



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad en el  
área de almacén de una industria vitivinícola, - Ica, 2021**

TESIS PARA PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

Avalos Aquino, Jesús Enrique (ORCID: 0000-0002-6624-4986)

**ASESOR:**

Mg. Ing. Molina Vílchez, Jaime Enrique (ORCID 0000-0001-7320-0618)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

El presente trabajo es dedicado especialmente a mi madre María Roxana Aquino Oré, por su apoyo constante, su carácter, su lucha y su amor incondicional.

Y a mi familia, a quienes lograré enorgullecer con mis logros y metas cumplidas.

## **Agradecimiento**

A los profesores de la UCV por sus aportes brindados para lograr culminar la presente investigación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	11
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	21
3.2 Variables y operacionalización .....	22
3.3 Población, muestra y muestreo .....	23
3.4 Técnicas de recojo de datos y los instrumentos.....	28
3.5 Procedimiento .....	29
3.6 Análisis de datos .....	77
3.7 Aspectos éticos .....	78
IV. RESULTADOS.....	79
V. DISCUSIÓN .....	88
REFERENCIAS .....	92
ANEXOS .....	98

## Índice de tablas

Tabla 1. Hoja de observación.....	4
Tabla 2. Matriz de correlación .....	6
Tabla 3. Ponderación total.....	6
Tabla 4. Tabulación de datos .....	7
Tabla 5. Estratificación de las causas por áreas. ....	8
Tabla 6. Alternativas de solución.....	8
Tabla 7. Pasos para implementar 5s. ....	18
Tabla 8. Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	29
Tabla 9. Tipos de productos .....	32
Tabla 10. DAP despachos de insumos antes. ....	35
Tabla 11. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, agosto 2020. .....	40
Tabla 12. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, setiembre 2020. ....	41
Tabla 13. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, octubre 2020. .....	42
Tabla 14. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos agosto 2020.....	43
Tabla 15. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos setiembre 2020.....	44
Tabla 16. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos octubre 2020 .....	45
Tabla 17. Resumen de datos generales recolectados en el área de almacén de la empresa vitivinícola .....	46
Tabla 18. Cálculo de la capacidad de despachos pre test.....	46
Tabla 19. Cálculo de factor valoración .....	46
Tabla 20. Cálculo de capacidad despacho .....	47
Tabla 21. Funciones y perfil del comité .....	48
Tabla 22. Capacitaciones realizadas a la industria materia de investigación .....	49
Tabla 23. Clasificación de productos.....	52
Tabla 24. Ordenamiento de los materiales de despacho.....	54
Tabla 25. Programa de limpieza.....	57
Tabla 26. DAP despachos de insumos después de la implementación.....	60
Tabla 27. Resultado tabulado después de la implementación, agosto 2021 .....	63

Tabla 28. Resultado tabulado después de la implementación, setiembre 2021...	65
Tabla 29. Resultado tabulado después de la implementación, octubre 2021.....	67
Tabla 30. Productividad después de la aplicación 5s, agosto 2021.....	68
Tabla 31. Productividad después de la aplicación 5s, setiembre 2021.....	69
Tabla 32. Productividad después de la aplicación 5s, octubre 2021 .....	70
Tabla 33. Resumen de datos pos test.....	71
Tabla 34. Cálculo de la capacidad de despachos post test. ....	71
Tabla 35. Tabla 35. Cálculo de factor valoración.....	72
Tabla 36. Tabla 36. Cálculo de capacidad despacho .....	72
Tabla 37. Flujo de caja económico.....	73
Tabla 38. Datos presupuestados costos - despachos. ....	73
Tabla 39. Detalle de costos por mano de obra .....	74
Tabla 40. Datos presupuestados costos - merma.....	74
Tabla 41. Inversiones tangibles e intangibles.....	75
Tabla 42. Cálculo de sostenimiento de la mejora .....	76
Tabla 43. Cronograma de actividades para la implementación de la metodología. .....	77
Tabla 44. Código de ética - UCV.....	78
Tabla 45. Evaluación de logro alcanzado de la metodología 5s.....	79
Tabla 46. Estadística descriptiva de la variable productividad.....	80
Tabla 47. Resultado descriptivo de la dimensión eficiencia .....	81
Tabla 48. Resultado descriptivo de la dimensión eficacia .....	82
Tabla 49. Prueba de normalidad de la productividad .....	83
Tabla 50. Estadística de muestras emparejadas de la productividad .....	84
Tabla 51. Prueba T-student de la productividad .....	84
Tabla 52. Prueba de normalidad de la eficiencia.....	85
Tabla 53. Estadística de muestras emparejadas de la eficiencia .....	85
Tabla 54. Prueba Wilcoxon de la eficiencia .....	85
Tabla 55. Prueba de normalidad de la eficacia.....	86
Tabla 56. Estadística de muestras emparejadas de eficacia.....	86
Tabla 57. Prueba de Wilcoxon de la eficacia.....	87

## Índice de figuras

Figura 1. Evolución de la producción de bienes de consumo más dinámicos .....	2
Figura 2. Diagrama de Ishikawa .....	5
Figura 3. Diagrama de Pareto .....	7
Figura 4. Productividad del área de almacén .....	24
Figura 5. Productividad del área de almacén agosto 2020.....	24
Figura 6. Productividad del área de almacén setiembre 2020.....	25
Figura 7. Productividad del área de almacén octubre 2020.....	25
Figura 8. Determinación del tipo de muestra .....	27
Figura 9. Ubicación geográfica .....	31
Figura 10. Organigrama de la industria vitivinícola.....	34
Figura 11. Almacén antes de las 5s .....	36
Figura 12. Almacén de cápsulas y corchos .....	37
Figura 13. Almacén de etiquetas y contra etiquetas. ....	37
Figura 14. Escritorio del área de etiquetas. ....	38
Figura 15. Materiales en los pasadizos de almacén de etiquetas .....	38
Figura 16. Insumos desordenados y no identificados.....	39
Figura 17. Check list del área de almacén antes de aplicar la metodología 5s, agosto 2020.....	40
Figura 18. Check list antes de aplicar la metodología 5s, setiembre 2020 .....	41
Figura 19. Check list del área de almacén antes de aplicar la metodología 5s, octubre 2020 .....	42
Figura 20. Organigrama del comité 5s. ....	47
Figura 21. Criterios de clasificación de productos. ....	50
Figura 22. Tarjeta roja para elementos innecesarios.....	50
Figura 23. Clasificación con el uso de tarjetas rojas.....	51
Figura 24. Eliminación de materiales que ya no son necesarios. ....	51
Figura 25. Nota de crédito de los materiales vendidos. ....	53
Figura 26. Boleta de venta de botellas vendidas. ....	53
Figura 27. Escritorio de trabajo después de implementar Seiri .....	54
Figura 28. Zona de etiquetas después de la implementar Seiton.....	55
Figura 29. Modelo para rótulo para etiquetas.....	55

Figura 30. Colocación de carteles para la zona de productos enológicos.....	56
Figura 31. Área de almacén de cajas antes y después de aplicar Seiton.....	56
Figura 32. Zona de almacén.....	58
Figura 33. Cumplimiento del programa de limpieza .....	59
Figura 34. Pintado de señalización cada 3 meses y uso de EPP's del área de almacén.....	59
Figura 35. Patrón estándar de identificación y colocación de señales.....	60
Figura 36. Ayudas visuales. ....	61
Figura 37. Check list después de implementar la metodología 5s, agosto 2021 ..	62
Figura 38. Check list después de implementar la metodología 5s, setiembre 2021. .....	64
Figura 39. Check list después de implementar la metodología 5s, octubre 2021.	66
Figura 40. Gráfico de productividad después de la implementación.....	68
Figura 41. Gráfico de productividad después de la implementación.....	69
Figura 42. Gráfico de productividad después de la implementación.....	70

## Resumen

La presente investigación cuyo título es: “Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén de una industria vitivinícola, - Ica, 2021” tuvo por objetivo: Aplicar la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021. El problema de la investigación planteado fue ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5s aumentará la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021?. La investigación se desarrolló mediante el diseño pre experimental de tipo aplicada debido a que se determinó la mejora mediante la aplicación de diversos aportes teóricos, siendo explicativa debido a que se describe la situación de estudio y se trata de dar respuesta al porqué del objeto que se investiga. La técnica utilizada fue la observación y los instrumentos fueron los formatos de recolección de datos. Finalmente se determinó mediante el estadígrafo T-student la aceptación de la hipótesis del investigador logrando que la media de la productividad aumente en 31.58%, de la eficiencia en 20.08% y de la eficacia en 19.37 %.

**Palabras clave:** Metodología 5s, productividad, eficiencia, eficacia.

## **Abstract**

The present investigation whose title is: "Application of the 5s methodology to increase productivity in the warehouse area of a wine industry, - Ica, 2021" had as its objective: Apply the 5s methodology to increase productivity in the warehouse area in a wine industry, Ica, 2021. The research problem posed was: How does the application of the 5s methodology increase productivity in the warehouse area in a wine industry, Ica, 2021? The research was developed through the pre-experimental design of the applied type because the improvement was determined through the application of various theoretical contributions, being explanatory because the study situation is described and it is about giving an answer to the reason for the object being studied. investigate. The technique used was observation and the instruments were the data collection formats. Finally, the acceptance of the researcher's hypothesis was determined by means of the T-student statistician, achieving that the average productivity increased by 31.58%, efficiency by 20.08% and effectiveness by 19.37%.

**Keywords:** 5s methodology, productivity, efficiency, effectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

La creciente globalización, el avance de la economía mundial y el avance en relación a los pedidos de consumo ha provocado una mayor demanda de logística, transporte, así como servicios de almacenamiento. El papel de los almacenes en la cadena de suministro es muy crucial porque contribuyen significativamente al almacenamiento de mercancías desde el tiempo de producción hasta que los bienes se suministran a los consumidores a pedido. En el altamente competitivo entorno empresarial de hoy, un almacén no es solo un lugar para almacenar inventario sino también para administrar y operar servicios de valor agregado por lo que la productividad en el área es relevante (Nur et al. 2020)

La productividad dada en almacenes es un factor fundamental en las entidades que permite sean rentables y alcancen la competitividad en el entorno de los negocios. A partir de Taylor llegando a las técnicas actualizadas con las dadas en Toyota, se presentaron grandes adelantos a nivel del gestionar los almacenes logísticos. Sin embargo, en la actualidad el 80% de las entidades empresariales que están en el rubro logístico, como es el caso de los almacenes que se dedican a distribuir diversos productos no ponen en práctica las técnicas básicas de control respecto a la productividad generando situaciones improductivas enormes que involucran a la cadena de suministro en pérdidas del nivel competitivo. Es frecuente en las entidades empresariales del sector logístico, así como los grandes almacenes presentan costos de manufactura y manipuleo que superan lo necesario para efectuar las labores operativas (Cruelles).

Por ello se cuenta actualmente en muchas empresas del mundo con los Sistemas de Gestión de Almacenes son un software especializado que mejora todos los procesos que tienen lugar dentro de los almacenes. Son de gran importancia en las empresas. Que atienden la gran cantidad diaria de envíos variados, provenientes de muchos proveedores y dirigido a muchos destinatarios, donde se produce una alta complejidad de procesos, así como la necesidad de monitorearlos (Ludwik, 2020)

A nivel latinoamericano, las empresas valoran la disponibilidad de sus materiales para sus procesos productivos, considerando la cantidad necesaria y el tiempo para atender los requerimientos, siendo vital la eficiencia del área. Tal es el caso que en

México, hay lugares donde se tiene atraso en el implementar la tecnología para el manejo de los negocios, estando aun manejando las empresas de manera manual, lo cual impacta desfavorablemente en la productividad del área. Sin embargo, en la industria automotriz, alimentos, etc. actualmente existen estándares y el área de almacén administra los inventarios y lo que implica con las compras, pedidos, resguardo, distribución, etc. (Romero et al. 2018)

En el Perú, La sociedad Nacional de Industrias (SINI) informó que el sector vitivinícola presentó un aumento significativo de la producción llegando al 19,7% al finalizar el 2020, en circunstancias que la industria del sector bebidas alcohólicas tuvo impacto al haber paralizado los hoteles, restaurantes y reuniones sociales, dado que el vino se a posesionado como una bebida favorita para los consumidores dada su baja graduación alcohólica ya que complementa en los almuerzos. Para que se logre un repunte en las ventas, las empresas del sector fortalecieron sus canales digitales, promoviendo más alianzas con diversas marcas y están en frecuente búsqueda de hacer renovaciones en el portafolio de los diversos productos.

Figura 1. Evolución de la producción de bienes de consumo más dinámicos



(López y Poma 2019) mencionan que las entidades del sector vitivinícola en el Perú, presentan dos características: Son consideradas pequeñas empresas, dado el volumen en ventas; y familiares, pues corresponden a un solo dueño o sector familiar. También las entidades necesitan se implemente metodologías que hagan

posible se direcciona al crecimiento y que, al ponerlas en práctica no generen una inversión alta, ya que no tienen la facilidad económica comparando con otras empresas.

Para que las empresas sigan creciendo resulta relevante contar con metodologías laborales que facilite la mejora a nivel del proceso productivo, pues en los almacenes mejorar el control de existencias, salidas de materiales y los tiempos de entrega.

La industria que es materia de investigación, se dedica al cultivo de uvas para la producción de vinos, piscos y espumantes de gran calidad.

La entidad tiene presencia en más de 12 países a nivel mundial, como Japón, Alemania, España, Estados Unidos, entre otros, con sus vinos, piscos y espumosos que año tras año ha logrado alcanzar el reconocimiento por la calidad que tiene sus productos.

La mayor parte de sus actividades logísticas lo realiza en su almacén que está ubicado en la ciudad de Ica, es ahí donde llegan los insumos que se compran en el extranjero como botellas, cápsulas, corchos, etiquetas, levaduras, insumos químicos entre otros y también de los proveedores locales, que serán usados para la elaboración de las bebidas espirituosas.

La empresa se encuentra en constante expansión y búsqueda de nuevos mercados, pero también se enfrenta a los problemas logísticos como: una inadecuada distribución del almacén, errores en el stock, roturas de stock de seguridad, no se cumplen los procedimientos para la descarga y almacenamiento de los insumos, espacios reducidos, desorden, falta de limpieza, etc.

Por los problemas mencionados, la empresa no está siendo productiva eficiente ni eficaz en las actividades y en consecuencia esto le genera pérdidas económicas.

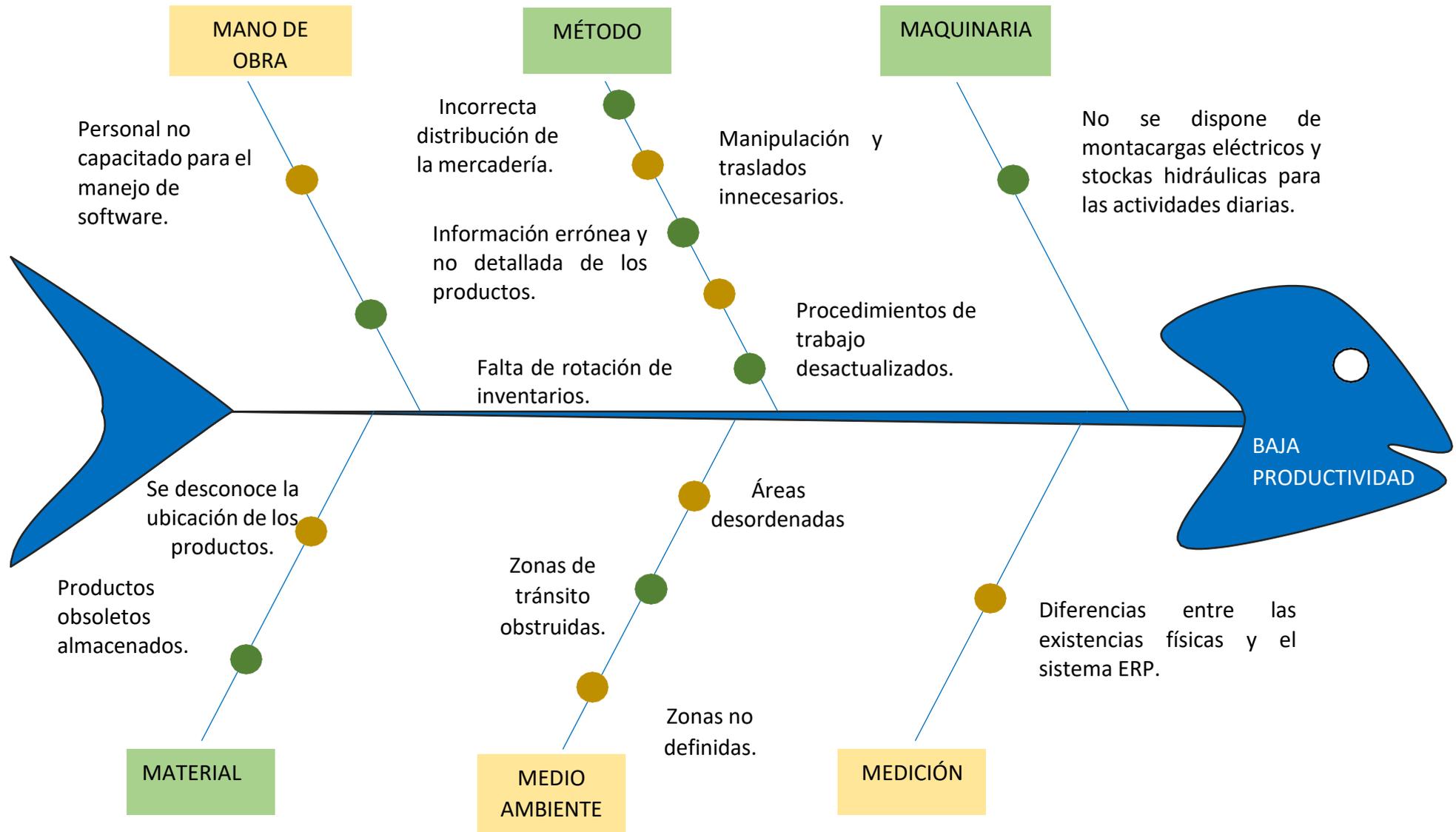
Es de suma importancia tomar acciones correctivas, por ello se efectuó el análisis haciendo uso de la herramienta hoja de observación, luego se procedió a realizar el diagrama de Ishikawa para diagnosticar la situación actual del área de almacén, para encontrar los puntos de deficiencia y poder así implementar las mejoras.

Tabla 1. Hoja de observación

HOJA DE OBSERVACION	
EMPRESA: VIÑA TACAMA S.A	
ÁREA: ALMACÉN	
NRO	CAUSAS
1	Se desconoce la ubicación de los productos.
2	Productos obsoletos almacenados.
3	Incorrecta distribución de la mercadería
4	Diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP.
5	Zonas de tránsito obstruidas.
6	Zonas no definidas.
7	Áreas desordenas.
8	Información errónea y no detallada de los productos.
9	Personal no esta capacitado para el manejo de software.
10	Manipulación y traslados innecesarios de los materiales.
11	Procedimientos de trabajo desactualizados.
12	Falta de rotación de inventarios.
13	No se dispone de montacargas eléctricas y stockas hidraulicas para las actividades diarias.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Diagrama de Ishikawa



Para un mejor análisis se construyó la matriz de correlación, de tal manera que las causas presentan niveles de relación como se indica: fuerte =5, media =3, débil =1, no hay relación =0.

Tabla 2. Matriz de correlación

Causas que originan baja productividad en el almacén		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	CORRELACIÓN	
1	Se desconoce la ubicación de los productos	C1	5	0	3	0	0	5	5	3	0	1	1	0	0	18
2	Productos obsoletos almacenados	C2	1	5	1	1	0	3	3	1	0	0	1	3	1	15
3	Incorrecta distribución de la mercadería	C3	3	1	5	1	1	3	3	1	1	1	1	0	1	17
4	Diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP	C4	5	5	5	5	0	5	5	5	5	1	3	5	1	45
5	Zonas de tránsito obstruidas	C5	1	3	5	0	5	3	3	1	0	3	1	1	3	24
6	Zonas no definidas	C6	3	1	3	0	3	5	3	0	0	3	3	0	0	19
7	Áreas desordenadas	C7	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	54
8	Información errónea y no detallada de los productos	C8	1	0	3	0	0	0	1	5	0	1	0	0	0	11
9	Personal no está capacitado para el manejo de software	C9	0	1	0	5	0	0	1	3	5	0	1	5	0	16
10	Manipulación y traslados innecesarios de los materiales	C10	5	3	5	3	5	5	5	5	1	5	3	3	1	44
11	Procedimientos de trabajo desactualizados	C11	1	0	0	0	0	0	1	0	5	0	5	0	0	7
12	Falta de rotación de inventarios	C12	3	1	1	3	1	0	3	1	5	0	3	5	1	22
13	No se dispone de montacargas eléctricos y stocks hidráulicas para las actividades diarias	C13	0	1	0	1	3	0	5	0	0	1	0	3	5	14

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°2, se tiene causas que presentan alta correlación, áreas desordenadas, manipulación y traslados innecesarios y diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP.

Tabla 3. Ponderación total

Causas que originan baja productividad en el almacén	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación Total
Se desconoce la ubicación de los productos	18	1	18
Productos obsoletos almacenados	15	1	15
Incorrecta distribución de la mercadería	17	1	17
Diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP	45	5	225
Zonas de tránsito obstruidas	24	1	24
Zonas no definidas	19	1	19
Áreas desordenadas	54	5	270
Información errónea y no detallada de los productos	11	1	11
Personal no está capacitado para el manejo de software.	16	1	16
Manipulación y traslados innecesarios de los materiales	44	5	220
Procedimientos de trabajo desactualizados	7	3	21
Falta de rotación de inventarios	22	1	22
No se dispone de montacargas eléctricos y stocks hidráulicas para las actividades diarias	14	1	14

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°3, se tiene los resultados tal que la frecuencia puede ser baja =1, si es media =3, y si es alta =5, multiplicado por la puntuación de la correlación, alcanzando la puntuación total.

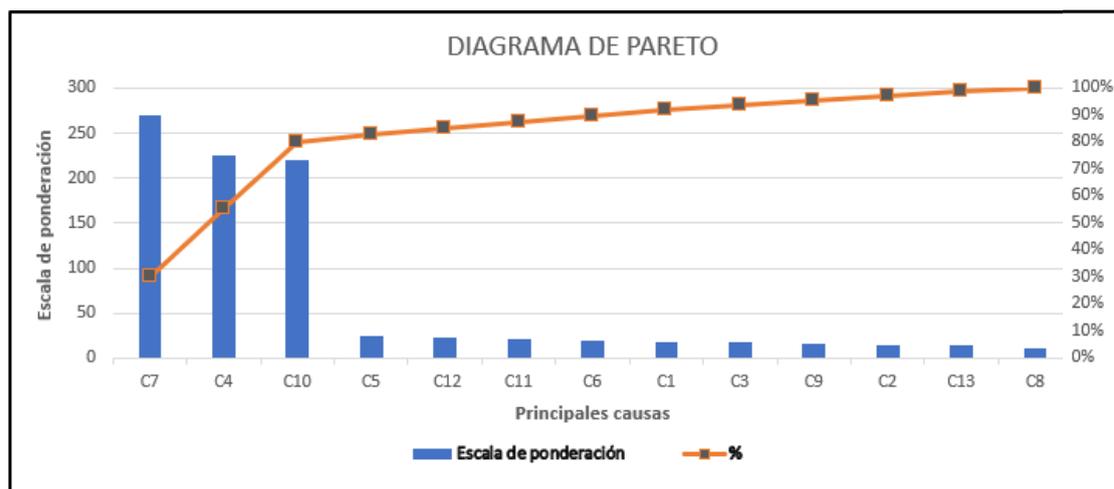
Tabla 4. Tabulación de datos

	Causas que originan baja productividad en el almacén	Escala de ponderación.	%	Acumulado	%
C7	Áreas desordenadas.	270	30.27	250	30.27
C4	Diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP.	225	25.22	495	55.49
C10	Manipulación y traslados innecesarios de los materiales	220	24.66	715	80.16
C5	Zonas de tránsito obstruidas	24	2.69	739	82.85
C12	Falta de rotación de inventarios.	22	2.47	761	85.31
C11	Procedimientos de trabajo desactualizados.	21	2.35	782	87.67
C6	Zonas no definidas	19	2.13	801	89.80
C1	Se desconoce la ubicación de los productos	18	2.02	819	91.82
C3	Incorrecta distribución de la mercadería	17	1.91	836	93.72
C9	Personal no esta capacitado para el manejo de software.	16	1.79	852	95.52
C2	Productos obsoletos almacenados.	15	1.68	867	97.20
C13	No se dispone de montacargas eléctricos y stocks hidráulicas para las actividades diarias	14	1.57	881	98.77
C8	Informacion errónea y no detallada de los productos.	11	1.23	892	100.00
		892	100.00		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°4 se aprecian los logros obtenidos en la ponderación, con el porcentaje acumulado.

Figura 3. Diagrama de Pareto



Del gráfico de Pareto se tienen los problemas que repercuten en la productividad a nivel del almacén.

Tabla 5. Estratificación de las causas por áreas.

Causas que originan baja productividad en el área de almacén.	Escala de ponderación.	Áreas.	Puntuación.
Áreas desordenadas.	270	Gestión	585
Diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP.	225		
Falta de rotación de inventarios.	22		
Zonas no definidas.	19		
Se desconoce la ubicación de los productos.	18		
Personal no está capacitado para el manejo de software.	16		
Productos obsoletos almacenados.	15		
Manipulación y traslados innecesarios de los materiales.	220	Proceso	293
Zonas de tránsito obstruidas.	24		
Procedimientos de trabajo desactualizados.	21		
Incorrecta distribución de la mercadería.	17		
Información errónea y no detallada de los productos.	11		
No se dispone de montacargas eléctricos y stockas hidráulicas para las actividades diarias	14	Mantenimiento	14

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla, se observa las causas asignadas por área, tal que el área de gestión tiene un total de 585 puntos, alcanzando el mayor puntaje.

Tabla 6. Alternativas de solución.

Alternativas	Solución al problema	Costos de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
5s	2	2	2	1	7
Gestión de inventarios	1	1	2	1	5
Lean Manufacturing	2	0	1	1	4
No bueno (0) – bueno (1) – muy bueno (2)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los criterios fueron establecidos junto con el jefe de almacén y el gerente de administración y finanzas.</li> </ul>					

En la tabla observamos cada una de las principales alternativas de solución al problema, siendo las 5s la que alcanzó la puntuación de 7 en total, siendo recomendable en función a costos y facilidad de ejecución.

El problema general se expresa en:

¿De qué manera la aplicación de la metodología 5s aumentará la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021?

El problema específico 1 se expresa en:

¿De qué manera la aplicación de la metodología de las 5s aumentará la eficacia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021?

El problema específico 2 se expresa en:

¿De qué manera la aplicación de la metodología de las 5s aumentará la eficiencia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021?

La justificación práctica, según Valderrama (2015), tiene fundamento porque genera conocimientos válidos que aportan en resolver problemas que causan inconvenientes en la empresa. En tal sentido es el logro del compromiso de todos los colaboradores pertenecientes al área de almacén, de mantener y aplicar las 5s.

La justificación metodológica, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se hace uso del diseño y tipo de investigación permitiendo lograr resultados esperados. En el presente estudio se valida las hipótesis de la investigación se emplea fichas de registros emitidas por supervisores de almacén, obteniendo resultados valorativos.

La justificación económica, según Baena (2017) se considera en la medida que una investigación permite recuperar el dinero invertido en el proceso. En el estudio se tendrá un mayor control de lo que se tiene en stock, evitando el sobre-stock, y la pérdida de tiempo en la búsqueda de los insumos, lo cual generará un ahorro anual de costos en un promedio de S/19,308.

El objetivo general se expresa en: Aplicar la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

El objetivo específico 1 se expresa en: Aplicar la metodología de las 5s para aumentar la eficacia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

El objetivo específico 2 se expresa en: Aplicar la metodología de las 5s para aumentar la eficiencia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021

La hipótesis general se expresa en: La aplicación de la metodología 5s aumenta la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

La hipótesis específica 1 se expresa en: La aplicación de la metodología 5s aumenta la eficacia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

La hipótesis específica 2 se expresa en: La aplicación de la metodología 5s aumenta la eficiencia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

En relación a los antecedentes relacionados con el presente estudio se tienen los siguientes artículos que son relevantes y guardan un vínculo importante con el estudio: Tinoco et al. (2016) a nivel del estudio denominado respecto a las 5S, el objetivo que se planteó fue implantar la metodología 5S eficazmente. La investigación fue de tipo aplicada y es pre experimental. Tomo como muestra a los 12 integrantes de la entidad, de tal manera que la cultura de la calidad logró aumentar de 115,17 a 151,17. Se concluye destacando que con la herramienta de las 5S se tiene un impacto favorable a nivel de la calidad en el entorno de producción. El aporte se centra en destacar la calidad de los productos en el sector producción de la entidad.

Salazar *et al.* (2020) en su artículo sobre las 5S, su objetivo fue divulgar la efectividad de la estrategia base para el Kaizen: la metodología de las 5S. El estudio fue aplicado ya que se hizo la implementación de las 5S en la industria alimentaria para mejorar los procesos y al mismo tiempo mejorando la productividad. Como resultado al realizar la evaluación primaria del proceso de implementación se reportó el cumplir del 66.18 %. Después de implementar las 5S, sede acuerdo a los registros de producción diarios se incrementó la producción de 103.41L a 133.39L representando un aumento del 29 %. En conclusión, se demostró que con esta se logran incrementos positivos relevantes en la mejora continua siendo valioso el aporte para la empresa generando mejorar productivas. Este trabajo fue importante para mí elaboración ya que aportará en el seguimiento del desarrollo de la implementación 5S.

Piñero, Vivas y Flores (2018), en su artículo referido a las 5S, su objetivo fue efectuar un estudio de la metodología 5S, para la mejora continua de la calidad y productividad a nivel de puestos de labores. El estudio fue aplicado pues se hizo la aplicación de las 5S en diversos países. Como resultado, consolidando experiencias de las 5S logrando la mejora continúa de la calidad y productividad en los puestos de trabajo con buen ámbito laboral con seguridad y salud en las labores y lograr aumento en la competitividad debido a la generación de productos y servicio con buena calidad. En conclusión, con las 5s hay un aspecto favorable

respecto al aumento de la productividad en los puestos de trabajo. Se tiene el aporte de la metodología en relación a la calidad respecto al sector de producción de la entidad.

Sócala, Medina y Olaya (2020), en el estudio, su objetivo fue aplicar la herramienta 5S comprobando la mejora de productividad a nivel del almacén. La muestra conformó 135 colaboradores. El enfoque fue cuantitativo y experimental y por su temporalidad longitudinal. Se logró como resultado que mediante los cambios efectuados el pre test arrojó un total de 1.96, en tanto en el post test fue de 4.19, en conclusión, lo que significó que hubo un incremento de 2.23 siendo valorativo para la mejora lograda en la productividad. Este artículo fue importante para mi elaboración dado que aporte al seguimiento del proceso de implementación de las 5S.

Bajadorpoor, Masaoumeh y Sanatjoo (2018) en su artículo, su objetivo resulta hacer investigación en relación al implementar la metodología 5s en sector biblioteca. El estudio fue aplicado ya que se hizo la implementación de las 5S. La muestra conformó un total de 110 personas que laboran en diversas áreas de la biblioteca, tal que 86 resultaron elegidos al azar. Se efectuó el taller de capacitación con adecuados conceptos relevantes teóricos según las 5s, el informe se recolectó por el cuestionario. Los logros precisan que los bibliotecarios saben lo necesario para implementar las 5s a nivel de biblioteca, se logró la mejora integral en la biblioteca, teniendo el área adecuada y limpia, haciendo posible a los bibliotecarios cumpliendo la actividad de forma eficiente, con mejor índice de productividad, en las diversas áreas de la organización en general. En conclusión, al aplicar las 5s su efecto es favorable haciendo que los bibliotecarios cumplen las actividades de forma eficiente aumentando la productividad. El estudio fue relevante al elaborar aportando en el seguimiento de desarrollar la implementación 5S.

Ahire *et al.* (2021), en su artículo, su objeto de implementar las 5S en la entidad permitió ordenar la labor del área mejorando el desempeño y la efectividad. El estudio fue aplicado ya que se hizo la implementación de la metodología 5S. Como resultado de la implementación se dio un aumento de la productividad hasta en un 25%, aumento en espacio de almacenamiento hasta 30% y reducción en tiempo de ciclo hasta 1.5hrs. Se concluyó considerando que al aplicar las 5s resulta

importante. El estudio resultó relevante para elaborar ya que aportó en seguir el desarrollo de implementar las 5S.

Wani y Shinde (2021), en su artículo, su objetivo fue implementar 5S en el lugar de trabajo es organizar un espacio de trabajo para la eficiencia y eficacia mediante la identificación y el almacenamiento de objetos de uso común, manteniendo el área y los productos, y manteniendo el nuevo orden. El estudio fue aplicado tal que el proceso de toma de decisiones se desencadena con frecuencia por una discusión sobre la estandarización, que ayuda a los empleados entender cómo deben hacer sus deberes. Los resultados muestran que 5S resulta eficaz mejorando la organización rendimiento, productividad, higienista. En conclusión, la técnica 5S apoya firmemente los objetivos de la organización para lograr mejora continua en el rendimiento y la productividad. Este artículo fue importante para mi elaboración aportando el seguimiento de desarrollar la implementación de las 5S.

Razali, Libasin y Jaafar (2020), en su artículo, su objetivo precisó los efectos de implementar las prácticas 5S en la productividad y la calidad del trabajo entre UiTM Cawangan Personal de apoyo de Pulau Pinang. Este estudio encontró que el efecto de la práctica 5S entre el personal de apoyo de UiTM Cawangan Pulau Pinang en términos de calidad y productividad del trabajo fueron bastante excelentes, reflejando la mejora de la calidad de la labor y productividad entre el personal de apoyo desde que se implementó 5S. Esto mejora directamente la calidad y productividad de los servicios de laboratorios, talleres y cocinas. La dirección del campus necesita recuperar la falta de práctica de 5S para optimizar la calidad del trabajo y la productividad entre el personal de apoyo. El estudio ayudó a saber de qué manera las 5s se da en variadas áreas, con resultados valorativos según la calidad como productividad.

Por otra parte, se tienen tesis relacionadas con el estudio siendo las siguientes:

Espada (2017), en su tesis, su objetivo fue precisar la aplicación de 5's aumenta la productividad a nivel del almacén de la organización Multiservis FVR E.I.R.L. Callao, 2017. El tipo de investigación resultó aplicada y explicativa, considerando como diseño de investigación resulta pre experimental, la población se dio en las actividades comerciales dadas al cliente en promedio de 30 días. Se logró como

resultado con las 5's el incremento de productividad del almacén en la entidad, mejorando la productividad según 50,47% a 72,91%, y logrando la eficiencia de 71,02% a 84,29% y la eficacia de 71,10% al 86,56%. En conclusión, se aplicó las 5s con efecto favorable aumentando la productividad. El aporte brindado del trabajo resultó aplicar de manera correcta a través de las 5S.

Marín (2017) consideró que su objetivo fue la mejora de productividad, según la implementación de las 5s. Se consideró cuantitativa, siendo explicativa e experimental. Logró resultando la eficiencia de 21,4% atendiendo al cliente y también 14,15% de eficacia. En conclusión, al implementar las 5s mejorando las áreas. Se aportó la tesis mediante las 5s enfocada en las áreas, de acuerdo a resultados valorativos.

Alva (2017) según la tesis su objetivo fue hacer de qué manera las 5's aumenta la productividad en el almacén de la entidad del rubro metalmecánico. La investigación es de tipo experimental, tal que la muestra estuvo conformada por ocho trabajadores en dicha entidad. Se utilizó la estadística, tal que el resultado alcanzado fue el aumento de productividad a nivel del almacén considerando el 23% y área de procesos con 19%. Se tomó en cuenta las 5s a nivel de procesos y el almacén haciendo posible que se logre aumentar la productividad de 19% y 23%. En conclusión, al considerar las 5s esta resulta adecuada aumentando la incrementando la productividad. El estudio fue relevante pues destaca por el aporte que se tiene con la metodología 5S.

En relación a la teoría se tiene la metodología 5s, tal que los autores Caballero y Véliz (2020), hay dos tipos de aspectos favorables que se logran con las 5S beneficios para el personal ya que permite mejor organización del lugar de trabajo y se elimina obstáculos presentes. También se beneficia la empresa porque se logran cambios significativos, hay una mejor organización y se evitan despilfarros.

Omogbaia y Salonitis (2017), precisaron que las entidades empresariales ponen énfasis en las 5S las cuales son estratégicas para la organización de manera excelente; que se mentaliza al personal con fines de tener una labor idónea. (p.380)

Como iniciadores de la metodología 5s, se tiene a Takashi Osada con su libro: 5S- Cinco claves para un entorno de calidad total, el cual explica que significa y cómo aplicar correctamente cada una de las S para obtener como resultado empresas con mayor productividad, calidad, mejora en la prevención de los accidentes, colaboradores que se enorgullecen con su trabajo y un clima laboral más saludable y a Hiroyuki Hirano con su libro: 5 Pilares de la fábrica visual, a él se le atribuye la siguiente frase: la entidad no apta para implementar las 5S's con éxito, no integrará el JIT, la reingeniería, así como otros de mayor amplitud.

También Erceg, Dotlić y Milohnoja y Metej (2017), pusieron de manifiesto que las 5S constituyen un avance importante en la cual las entidades empresariales ponen en práctica con fines de tener una mejora en sus operaciones considerando útil al mejorar en ámbito de institución, como también la manera de pensar en la labor empresarial (p. 7)

Según Czifra (2017), consideró que es una metodología que hace posible la mejora de la productividad que en el contexto empresarial se utiliza. El objetivo radica en la forma sencilla de laborear de forma cómoda, pulcra y alegre (p. 80)

Al implantar las 5S en una empresa es importante para el sostenimiento en el tiempo de vigencia. Mediante esto se elimina el desperdicio siendo irrelevante para lo final, según los clientes accedan y paguen. De esta manera se genera el compromiso en la empresa que crece, de manera que se tiene claro considerando que es de su agrado y se considera los aspectos relevantes:

- ✓ Tránsito de mercadería
- ✓ El inventario
- ✓ Movimiento en las labores
- ✓ Esperar
- ✓ Sobreproducción
- ✓ Reproceso
- ✓ Falla de la calidad
- ✓ Excesos en reunión y mensaje

Por su parte, Manzano y Gisbert (2016), se tiene que las 5S se dan con precisar y estandarizar situaciones de orden y limpieza en el centro de labores. Mejora el ámbito laboral, así como la eficiencia y eficacia en actividades realizadas.

Las 5S requiere eliminar desperdicios considerando estándar en el ordenamiento y limpieza en las labores, considerando rutinas del mantenimiento en el lugar de trabajo. (Manzano y Gisbert, 2016)

Las 5S tiene que ver 5 términos japoneses:

Seiri: Seleccionar: Se requiere lo mejor en el centro de trabajo y lo que excede va a otro lugar.

Seiton: Ordenar: Es importante dar orden e identifica lo requerido y la facilidad al ubicar.

Seiso: Limpiar: Es relevante se tenga limpio de acuerdo a la cultura de la empresa.

Seiketsu: Estandarizar: Se descarta la causa de suciedad según el desorden, se estandariza las 3 primeras S.

Shitsuke: Disciplina: Se vincula al mantenimiento del estándar, haciendo posible el mantener los hábitos que se tienen en la empresa.

Se puede definir las 5S tomando en cuenta:

- ✓ Elimina material no útiles
- ✓ Ordenar y tener fácil identificación
- ✓ Eliminar lugar de suciedad.
- ✓ Hay un control de las fallas registrada
- ✓ Lo anterior que da tal cual y se tiene direccionado la mejora continua.

Las 5S hace posible se comprenda dinámicamente. Se da los medios dando espacio productivo, seguro y agradable, efectuando los productos y servicios con calidad.

Hernández, Camargo y Martínez (2015), consideran que las 5S es relevante por su contribución a la mejora de procesos enfocados a la productividad y la calidad.

Kaushik, khatak y kaloniya, (2015). Las 5S es propicia para la estandarización de las labores y brinda adecuadas condiciones en las labores, buena calidad, centrándose en la eliminación de residuos, proporcionando la seguridad al

personal, mantiene el centro laboral limpio, mantiene estándares, garantizando que continúen y hace de ella una cultura para la organización.

También Singha, Vikas y Sharma (2014), consideraron que las 5S está ligado al buen rendimiento y organización del sistema, ya que esta metodología hizo uso los japoneses inicialmente (p. 155)

Por otra parte, las bases del premio nacional 5s nos dice que, para que se logre la implementación y la continuidad de las 5S, siendo relevante que se lidere el cambio.

A continuación, se describen los 7 pasos para implementar el sistema 5s kaizen.

Tabla 7. Pasos para implementar 5s.

	Implementación / Continuidad de 5S	Puntos clave
P1	Decisión de la alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anunciar la introducción o continuidad del Sistema 5S Kaizen por la alta dirección, a través de una reunión plenaria interna o la realización de un video.</li> <li>- Crear o confirmar el comité 5S, integrado por los miembros de la alta dirección y personal clave de altos mandos.</li> </ul>
P2	Compromiso de la alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso de la alta dirección y de todos los integrantes de la organización para llevar a cabo la ejecución del Sistema 5S Kaizen hasta su total implementación.</li> <li>- Establecer líneas de actuación estratégica y objetivos.</li> <li>- Crear mecanismos de comunicación masiva (tics, revistas, periódico mural).</li> </ul>
P3	Organización del equipo 5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformar o confirmar los equipos de especialistas.</li> <li>- Crear la oficina de promoción de las 5S (opcional).</li> <li>- Diseñar talleres de capacitación para el personal, a cargo de los facilitadores.</li> </ul>
P4	Plan maestro /Plan anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar desde la fase de preparación hasta la postulación al Premio Nacional 5S.</li> <li>- Definir el plan piloto.</li> </ul>
P5	Ejecución del plan maestro o plan anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar a un responsable por cada área de la organización, en cada una de las cuales se llevará a cabo el proceso de implementación.</li> <li>- Organizar campañas que propicien la participación masiva del personal del área seleccionada en el proceso de implementación.</li> <li>- Realizar auditoría inicial de 5S en todos los sectores de la organización, con registros audiovisuales que evidencien el estado inicial antes de la ejecución del Sistema 5S Kaizen y el resultado después de la ejecución.</li> <li>- Efectuar auditorías al final de cada campaña para medir su resultado.</li> </ul>
1S	Campaña de 1S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fijar un día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal a que participe.</li> </ul>
	Auditoría de 1S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditar luego del resultado del lanzamiento de 1S.</li> </ul>
2S	Campaña de 2S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar el día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal a que participe.</li> </ul>
	Auditoría de 1 y 2S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditar luego del resultado del lanzamiento de 2S.</li> </ul>
3S	Campaña de 3S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal a que participe.</li> </ul>
	Auditoría de 1, 2 y 3S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditar luego del resultado del lanzamiento de 3S.</li> </ul>
4S	Campaña de 4S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será constante desde el inicio del sistema, bajo el liderazgo de la alta dirección y el apoyo de los facilitadores, dar facilidades operativas y motivar al personal a que participe. Formalizar la estandarización de los logros de 1 2 y 3</li> </ul>
	Auditoría de 1, 2, 3 y 4S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditar luego del resultado del lanzamiento de 4S.</li> </ul>
5S	Campaña de la 5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será constante desde el inicio del sistema, bajo el liderazgo de la alta dirección y el apoyo de los facilitadores. Verificar el cumplimiento del Sistema 5S Kaizen con la participación de la alta dirección y el apoyo del comité 5S.</li> </ul>
P6	Verificación del Sistema 5S Kaizen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el logro de los objetivos revisando los resultados considerando los valores organizacionales que promueven las 5S.</li> </ul>
P7	Análisis y mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar resultados y definir objetivos más elevados.</li> <li>- Mantener el sistema e iniciar ciclos de mejora 5S.</li> </ul>

Fuente: Bases del premio nacional 5s.

Bawa (2017), manifestó que la productividad es muy relevante en la investigación ya que permite se mejore de manera relevante y significativa en la empresa, que es independiente del tamaño que se tenga (p.662).

La productividad se asocia al uso adecuado de innovar, agregando valor al producto o servicio. Al respecto es relevante el aumento de producción sin variación de los insumos (producir y vender más) y minimizar el volumen de insumos al ingresar sin cambiar la producción (menos costos de recursos que se usa en la empresa) (OIT, 2016)

La mejora de la productividad no es sencilla. Implica cómo reducir insumos de entrada y/o aumentar la producción. Los resultados se dan al tomar en cuenta los insumos de ingreso como la producción. Es relevante elegir sectores relevantes al intervenir. (OIT, 2016)

Gutiérrez (2014), consideró que la productividad se mide de acuerdo a los logros y recursos que se utilizan.

La productividad también puede ser medida en función del tiempo, esto quiere decir que cuanto menos tiempo se requiera para atender un pedido u obtener un producto, podemos determinar que nuestro proceso y sistema es más productivo.

Gutiérrez (2014) La productividad vincula el logro obtenido a nivel de procesos, aumentando la productividad para lograr adecuados resultados con el recurso empleado para que se genere. Así mismo se divide el logro y los recursos que se hacen uso. La medición es en unidades de producción, piezas que se comercializa o utilidades, mientras los recursos que se utilizan se cuantifica de acuerdo al número de trabajadores, tiempos, horas máquinas, etc. (p. 21).

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Se optimizan materiales al evitar los desperdicios, y utilizando recursos logrando los objetivos, tal que se asocie a los logros que se tienen en condiciones óptimas.

Los componentes de la productividad so eficiencia y eficacia. La primera vinculada con resultados logrados y recursos que se utilizaron, y la eficacia se asocia a lo que se planeó. Con eficiencia hay optimización de los recursos sin mermas; en

tanto la eficacia está relacionado con los recursos de tal manera que se logre los objetivos.

Las dimensiones de la productividad, según Gutiérrez (2014), precisa que la medición de productividad siendo valorativo de acuerdo a los recursos empleados con la finalidad de producir (p. 21).

a) Eficiencia:

La eficiencia tiene que ver con hacer factible el proyecto con menor recurso, tal que se tenga materializado los objetivos con menor costo. (Pérez, 2010, p.157)

También es la razón según las tareas cumplidas en el tiempo establecido y el integro de tareas (Gutiérrez, 2014, p.42).

Scott (2010), considera que es relevante la terminología buscando realizar actividades de forma eficiente tal que es determinante. Es preciso por ello mayor eficiencia, con seguimiento que permita seamos eficientes (p. 1)

b) Eficacia

Tiene que ver con lograr los objetivos en las labores, operaciones y/o procesos según el proyecto específico. Es eficaz logrando con la finalidad específica.(Pérez, 2010, p.157).

Al respecto Gutiérrez, (2014, p.42) la eficiencia es la razón en unidades producidas y tiempo útil.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación.**

##### **Tipo de investigación.**

El presente estudio se considera aplicado, dado que se aplica la metodología 5s con fines de incrementar la productividad.

La investigación aplicada, tiene como característica por poseer investigaciones originales, con fines de incrementar conocimientos, orientado prioritariamente y direccionado hacia un objetivo preciso (CONCYTEC, 2018, p.6).

##### **Enfoque de investigación**

El presente tiene un enfoque cuantitativo. Para Paitán Humberto (2014), indica que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de los datos, con el análisis y responde preguntas en la investigación y resuelve las hipótesis que se plantean.

Así mismo, Hernández y Mendoza (2018), respecto al enfoque cuantitativo consideran el diseño para evaluar a las hipótesis consideradas en el estudio (p.131).

##### **Nivel de investigación**

Se considera el nivel explicativo ya que al aplicar la variable independiente metodología 5s hay un efecto en la variable dependiente productividad, dándonos resultado positivo o negativo.

En estudios explicativos se da en explicar respondiendo causas que ocurre en un evento, fenómeno físico o social (Hernández Fernández y Baptista 2014).

El estudio explicativo está en exponer ideas, exponiendo lo sucedido en el fenómeno y característica que posee, y se asocia a las variables. (Quezada, 2010, p,155)

##### **Diseño de investigación.**

El diseño de la investigación es experimental del tipo pre experimental que radica en dirigir un estímulo o tratamiento a un grupo y luego emplear una medida de las

variables para determinar el nivel del grupo en ellas. También, el diseño de investigación no cumple con los requerimientos del experimento puro.

También si hay maniobra sobre la variable independiente y/o grupos de contraste (ni el mínimo de presencia o ausencia) (Hernández y Mendoza, 2018, p. 163).

### **Temporalidad**

Del alcance temporal la investigación es longitudinal, porque a través del tiempo se recolectarán datos en un determinado periodo, para observar los cambios y consecuencias que se den. Al respecto, se realiza las mediciones, antes de aplicar las variables independientes y después de aplicar en la variable independiente (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.158)

## **3.2 Variables y operacionalización.**

### **Metodología de las 5S (Variable independiente).**

#### **Definición conceptual**

Kaushik, khatak & kaloniya, (2015). Las 5S genera un ambiente para el estándar de la labor, y proporciona adecuadas condiciones laborales, mejora de calidad centrada al eliminar los residuos, proporcionando seguridad al trabajador, hace el lugar limpio, mantiene el estándar, garantiza hacer de ella una cultura para la organización.

#### **Definición operacional**

La metodología 5S se aplicó de forma operacional y siguiendo la planificación de actividades, análisis, evaluación y diseño del plan, para mostrar el impacto positivo que tiene cada una de las S.

La metodología 5S aplicada al área de almacén de una vitivinícola, busca de manera directa un área de trabajo ordenada, limpia y organizada, para ello se va a medir el compromiso del trabajador con cada una de las dimensiones.

✓ Indicador: Logro obtenido.

$$\text{Logro obtenido} = \frac{\text{Logro alcanzado}}{\text{Logro esperado}}$$

### **Productividad (variable Dependiente).**

Según Gutiérrez (2014) La productividad es medida por el coeficiente dado por resultados logrados y el recurso empleado.

La productividad también puede ser medida en función del tiempo, esto quiere decir que cuanto menos tiempo se requiera para atender un pedido u obtener un producto, podemos determinar que nuestro proceso y sistema es más productivo.

Se expresa de la siguiente manera:

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

### **Definición operacional.**

La productividad se asocia a la eficiencia productiva referida al vínculo asociado en cantidad de producto obtenido a través del sistema productivo y recurso empleado en la producción.

- ✓ Indicador 1: Eficiencia en preparación de pedidos.

$$Eficiencia = \frac{Tiempo\ programado}{Tiempo\ usado} \times 100\%$$

- ✓ Indicador 2: Eficacia despachos de pedidos

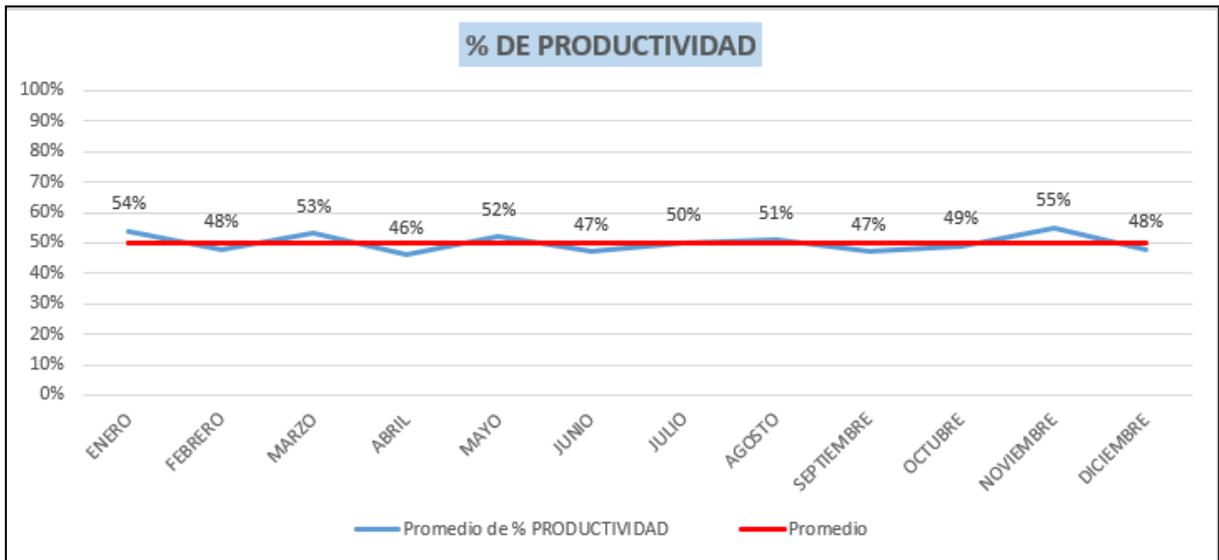
$$Eficacia = \frac{pedidos\ despachados}{pedidos\ programados} \times 100\%$$

### **3.3 Población, muestra y muestreo.**

#### **Población.**

En este caso representa un grupo de elementos con atributos o detalles análogos, tal que es el total de medir las variables estudiadas, (Hernández *et al.*, 2014, p.204). También Revine, Krehbiel y Berenson (2012, p.8), consideraron que la población forma parte de muchos objetos o individuos de los que se obtiene las conclusiones.

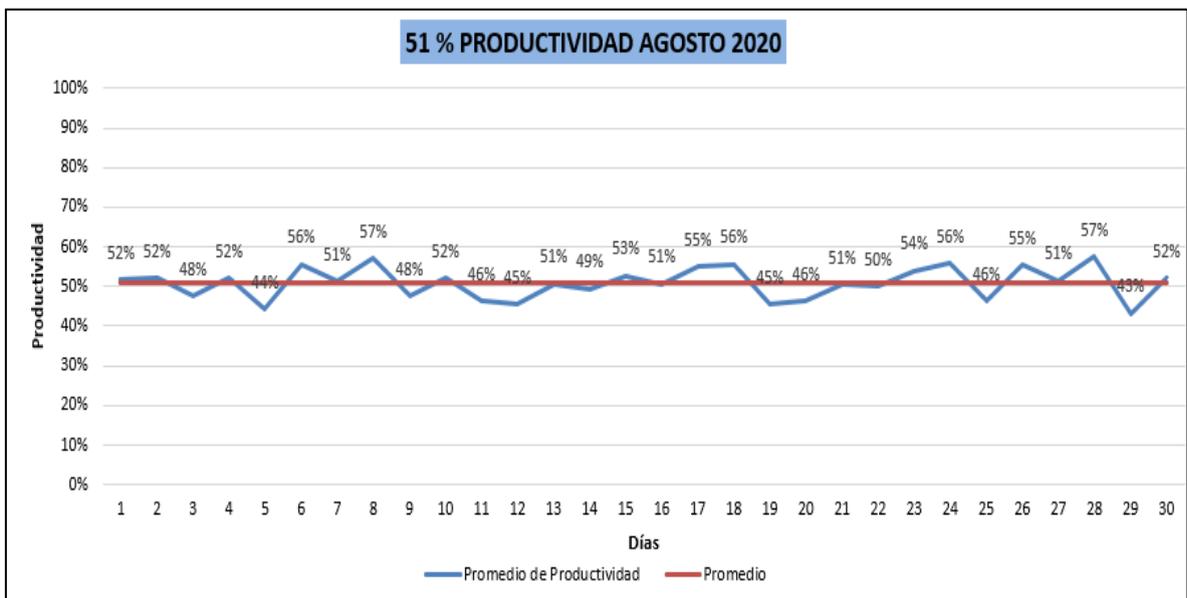
Figura 4. Productividad del área de almacén.



Fuente: Elaboración propia.

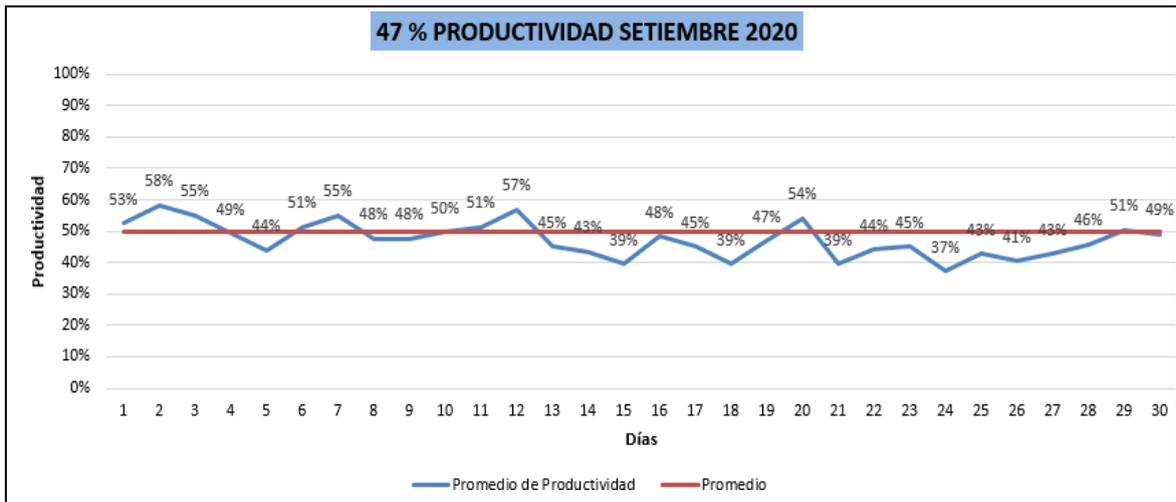
La población está constituida por los datos de la productividad a nivel del almacén en la estacionalidad, donde se tomaron 90 datos de despachos del almacén durante 3 meses, tal que detalla la productividad del área de almacén por día trabajado.

Figura 5. Productividad del área de almacén agosto 2020



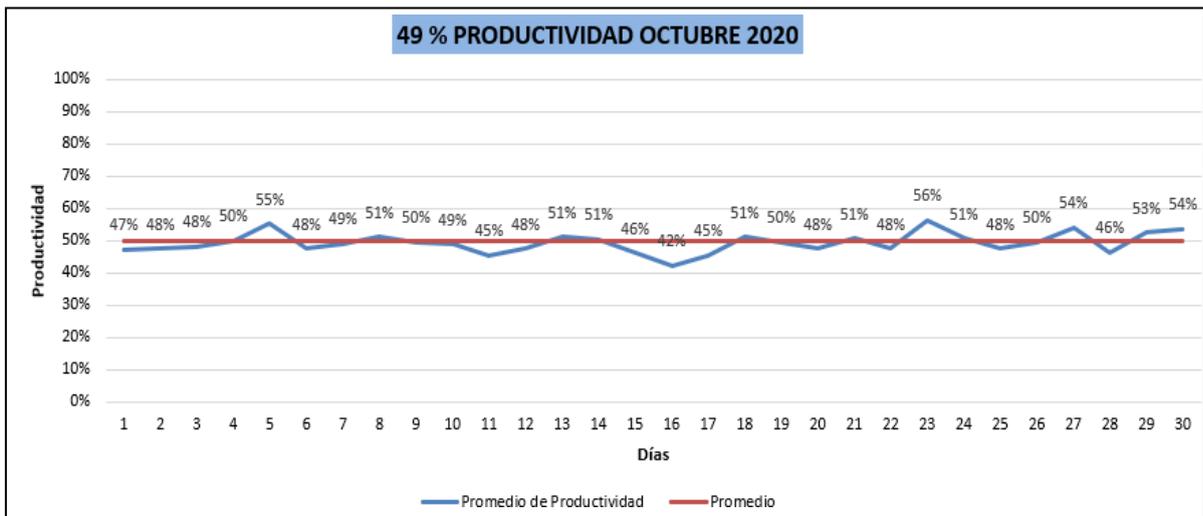
Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Productividad del área de almacén setiembre 2020.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Productividad del área de almacén octubre 2020.



Fuente: Elaboración propia.

**Criterios de inclusión**

Se tomará en cuenta solo los días laborables y en función a 8 horas de trabajo diario.

**Criterios de exclusión**

No se tomará en cuenta los días feriados, ni domingos ya que este es el día de descanso y tampoco las horas extras que realicen los colaboradores de la empresa.

## Muestra

La muestra son un grupo representativo del grupo poblacional tal que se hizo la investigación para estimar valores, Hernández *et al.*, 2014, p.205).

La muestra representa una fracción de población estudiada. Se tiene secuencias y pasos consiguiendo los componentes de muestra siendo fórmulas, etc. López (2004).

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

Donde:

n = Muestra

Z = Nivel de confianza (95%, es decir Z = 1.96)

N = Tamaño del universo (N = 90 datos).

$\sigma$  = Desviación estándar típica ( $\sigma = 0.50$ )

e = Error de estimación máximo aceptado (e = 0.03 ó 3%)

La muestra se conforma por 83 datos a través de la fórmula.

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5^2 \cdot 90}{(0.03)^2 (90 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5^2} = 83.07$$

Figura 8. Determinación del tipo de muestra.

Determinar el tamaño de la muestra

Nivel de confianza: 95%

Tamaño de la población: 90

Proporción: 0.50

Intervalo de confianza: 0.02940

Superior: 0.52940

Más bajo: 0.47060

Error estándar: 0.01500

Error estándar relativo: 3

Tamaño de la muestra: 83

**Calcular** **Claro**

Fuente: <https://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Sample+Size+Calculator>

## Muestreo

El muestreo al seleccionar a grupo de elementos con fines de estudiar y tener representación poblacional (Quezada, 2010, p,154).

En la presente investigación se estimó el nivel de confianza de 95% y error de 3% calculando el tamaño de muestra, siendo en 83 muestras, por lo que se obvia el muestreo por tener la población y la muestra.

## **Unidad de análisis**

Representa los despachos realizados en el área de almacén de la industria vitivinícola.

### **3.4 Técnicas de recojo de datos y los instrumentos.**

#### **Técnicas de recolección de datos**

La técnica es un procedimiento específico confiable, cuyo objetivo es lograr un resultado preciso, en cualquier campo, se hace uso para el control del caso u operatividad del método (Gomez,2016, p. 207).

La observación: Con esta técnica se pudo identificar cuáles eran los problemas que aquejan al área de almacén, ya que se observó cómo era la recepción de los productos, el almacenamiento, procesos de despacho, procedimientos, los materiales, infraestructura y herramienta usada para la consecución de los procesos de almacén.

La observación para (Baena 2017, p. 72) está dada por el investigador ya que el mismo realiza la recolección de la información mediante su sentido de observación.

Según Gorsky y Mold (2019), el análisis documental representa un recurso importante para la investigación siendo particularmente apropiado cuando se discuten conceptos y prácticas enfocadas a fomentar constructos específicos y complejos.

#### **Instrumentos de recolección de datos**

##### **Check list**

La auditoría 5s permite obtener datos de la situación del área de almacén antes y después de la aplicación de la metodología.

La ficha de observación, es el documento que hace posible plasmar y obtener la información que se requiere tal que es válido para que se conserve los datos para utilizar posteriormente y se facilite la observación que se estructure (Hernández *et al.* 2014, p. 122)

También se realizó con la ayuda de un cronómetro para medir los tiempos de despachos.

Tabla 8. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Variables	Dimensiones	Técnica	Instrumento
<b>Metodología 5s</b>	5s	Observación directa.	Ficha de evaluación de las 5s área de almacén (check list).
		Análisis Documental	Ficha de registro.
<b>Productividad</b>	Eficiencia	Análisis documental.	Ficha de registro del tiempo de despachos.
	Eficacia	Análisis documental.	

Se toma en cuenta la validez como una manera de precisar la revisión del contenido de la labor, del ámbito a medir (Quezada, 2010, p, 57).

En el estudio se consideró a 3 expertos en el tema de estudio por parte de la Universidad, quienes dieron su aporte para la mejora de los instrumentos. Ver anexo.

La confiabilidad es el instrumento para hacer medición respecto al grado en que se aplica repetida al mismo sujeto tal que genera iguales logros. Hernández, et al. (2010).

En la confiabilidad de la información se contó con la ayuda de la gerencia ya que los datos utilizados son brindados por la empresa materia de investigación, se validó por medio de la carta de autorización que fue brindada para la toma de datos reales.

La confiabilidad del presente trabajo está fundamentada por:

- a) Los registros de datos de la empresa materia de investigación.
- b) Los instrumentos para la recolección de datos fueron analizados y validados por 3 ingenieros expertos por parte de la universidad y jefes de la empresa.

### 3.5 Procedimiento

#### Breve descripción de la empresa y reseña histórica.

La entidad que es materia de investigación, se dedica a cultivar uvas con fines de producir vinos, piscos y espumantes de gran calidad. La cual tiene presencia en más de 12 países a nivel mundial, como Japón, Alemania, España, Estados Unidos, entre otros, con sus vinos, piscos y espumosos que año tras año han ido ganando prestigio y reconocimiento por la calidad de sus productos.

La fundación de la viña data de la década de 1540 por el viticultor Francisco De Carabantes, un español que sembró las primeras parras traídas desde las Islas Canarias al caluroso Valle de Ica, fue él quien dio origen al primer viñedo de Sudamérica.

En el año 1776, España, como forma de protección, prohíbe la importación de vinos desde el Perú.

A raíz de ello se promueve su destilación, tal que surge la bebida espirituosa de uva peruana llamada Pisco.

La viña pasa a manos del convento San Agustín de Ica en el año 1821, la arquitectura que se edificó en esa época se mantiene hasta el día de hoy.

En el año 1889, Manuel Pablo Olaechea Guerrero adquiere la viña Tacama y con ello una serie de cambios, para el año 1920 el Dr. Daniel Olaechea introduce tecnología francesa a la viña.

En 1961, El Dr. Manuel Pablo Olaechea du Bois contrata al enólogo francés Robert Niederman y también a personajes históricos de la viticultura mundial como Jean Ribereau Gayon, Emile Peynaud, Alain Carbonneau, Max Rivers y Pascal Ribereau Gayon.

En el 2015 se realizó una importante inversión para la mejora tecnológica en el proceso productivo, las clásicas barricas de madera fueron cambiadas por grandes cubas de acero de hasta 25 mil litros en el cual se reposan, fermentan, se destilan y se obtengan un pisco con el sabor y aroma deseado.

Actualmente la viña tiene una extensión de 250 hectáreas y es reconocida por sus vinos, piscos y espumosos de calidad internacional.

En el 2015, se reinventó e inauguró el primer centro de experiencia ecoturística del Perú que integra los tres ejes del turismo enológico: la viña, la bodega y el restaurante.

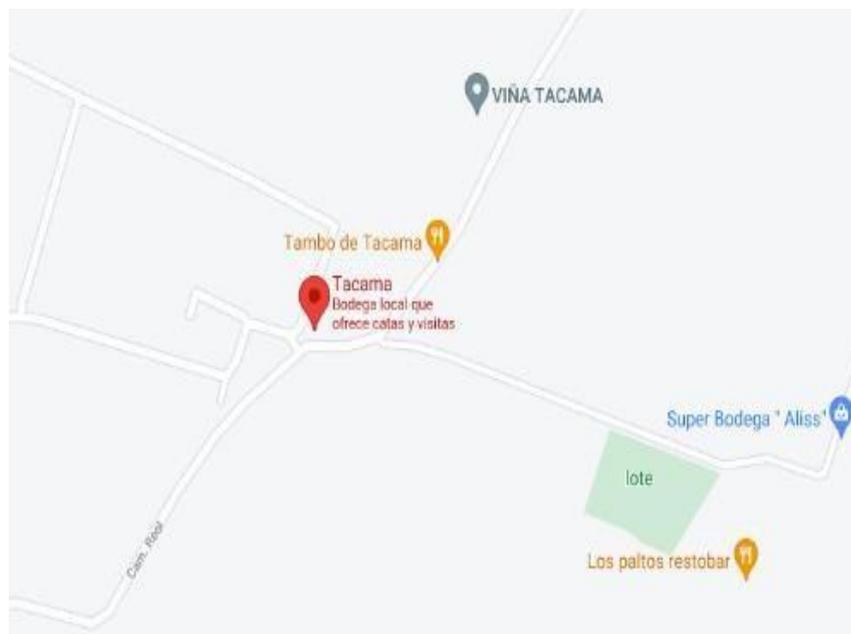
**Actividad Económica:** Cultivo de frutas para la elaboración de vinos, piscos y espumosos.

**CIU:** 15520.

**Fecha de inicio de actividades:** 13 de agosto de 1996.

**Domicilio Fiscal:** Camino Real s/n, La Tinguña Ica.

*Figura 9. Ubicación geográfica.*



Fuente: Google maps.

La viña cuenta con importantes premios y reconocimientos, como la medalla de oro con nuestra Selección Especial Petit Verdot Tannat, en la edición XIX del concurso internacional de vinos Bacchus, el evento fue organizado por la Unión Española de Catadores (UEC), que forma parte de la Federación Mundial de Grandes Concursos de Vinos y Espirituosos (VINO FED).

### Descripción de los productos ofrecidos.

La empresa vitivinícola se dedica al cultivo de uvas industriales para su posterior transformación en Pisco, Vinos y espumosos.

Dentro de sus bebidas espirituosas encontramos diferentes tipos de vino como: Vinos blancos, vinos tintos, vinos rosados y vinos dulces.

Dentro de los espumosos están: Espumoso semi seco, espumoso extra Brut y espumoso Brut.

En la categoría de piscos encontramos a Mosto Verde y Pisco Premium.

Tabla 9. Tipos de productos

TIPOS DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS	PRODUCTO	IMAGEN
Vino: línea clásica	Gran Tinto	
Vino: de alta gama	Don Manuel	
Vino: línea de la viña	Rosé Semi Seco	
Pisco Premium	PDA Acholado	

Vino de aguja	Albilla de Ica	
Pisco Mosto Verde	Gran Demonio Acholado	
Espumoso Extra Brut	Rosa Salvaje	
Espumoso Brut	Brut	

Fuente: Elaboración propia

## Cultura Organizacional

- **Visión**

“Contamos con profesionales altamente capacitados para llevar nuestros productos en camino a la excelencia”

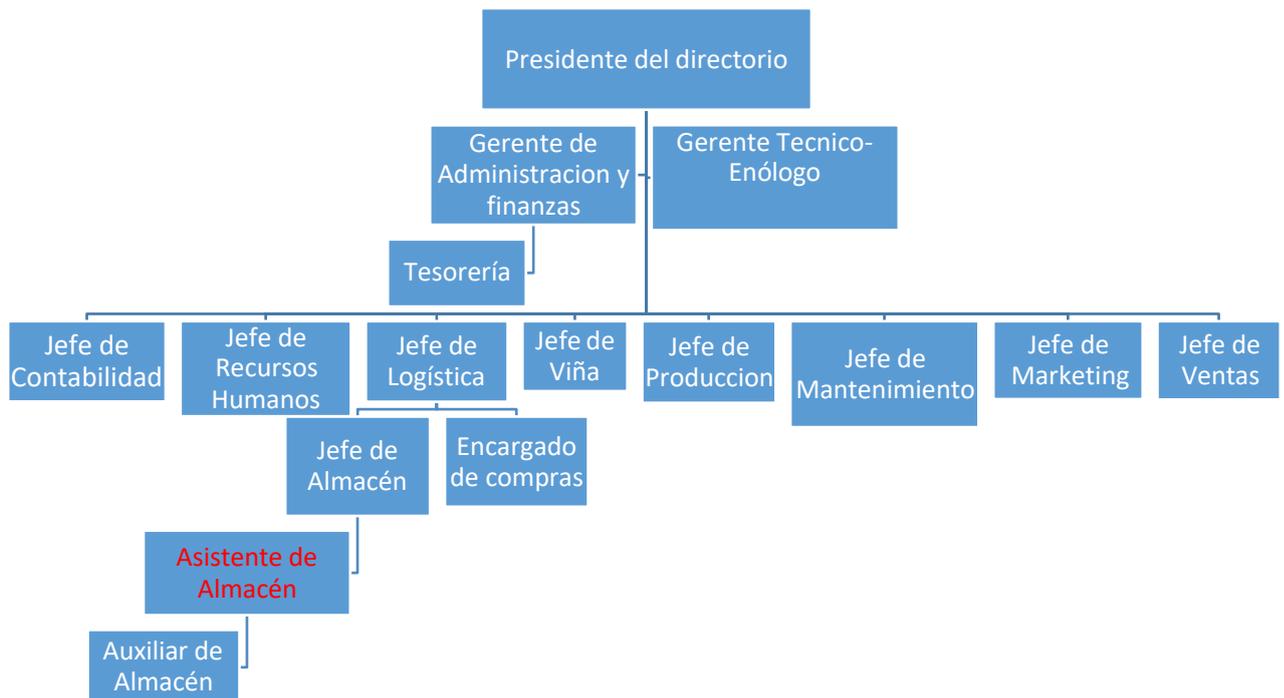
- **Misión**

“Estamos comprometidos con nuestros consumidores en crear experiencias inigualables a partir de productos peruanos de primera calidad”

- **Valores**

Nuestros pilares son el respeto, la calidad y la integridad.

Figura 10. Organigrama de la industria vitivinícola.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 10, se tiene el organigrama de la entidad vitivinícola en la que laboran 56 personas la cual está encabezada por un presidente del directorio que tiene a su cargo a los gerentes de finanzas y al gerente técnico enólogo. El área de logística tiene a cargo al área de almacén, en esta área al desarrollar la labor de investigación.

Dentro de los procesos principales del área de almacén tenemos al proceso de despacho de insumos para la elaboración de vinos, espumosos y piscos.

- **Recepción del pedido:** El asistente de almacén recibe el pedido de producción por medio de correo electrónico.
- **Revisión de stock:** Se revisa si se cuenta con el stock en el sistema ERP.
- **Asignación a uno de los auxiliares para el despacho:** Se asigna a un auxiliar para que proceda con el despacho de los insumos.
- **Realiza el picking físico:** El auxiliar se encarga de encontrar los insumos en cada sub área del almacén, se presentan dificultades a la hora de

buscar los materiales, esto se debe a la poca señalización y al desorden en el área.

- **Traslado de pedido:** Una vez que se tiene todos los materiales se procede a trasladarlo a la zona de despacho, el traslado se ve dificultado por el desorden.
- **Verificación y entrega de insumos:** Se realiza la verificación por parte del encargado de producción para luego realizar la entrega del pedido.
- **Registro del pedido al ERP:** En esta última etapa se procede a registrar los insumos entregados al sistema ERP INDUSOFT.

Tabla 10. DAP despachos de insumos antes.

DAP Despachos de insumos							TIEMPO (MIN)
ITEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					
							
1	Recepción del pedido.	●					1
2	Revisión de stock.			●			5
3	Asignación a uno de los auxiliares para el despacho.	●					1
4	Ubicación de los insumos.	●					8
5	Realizar el picking físico.	●					14
6	Traslado de pedido.		●				3
7	Verificación y entrega de insumos.			●			2
8	Registro de los productos despachados al ERP.	●					5
TIEMPO TOTAL EMPLEADO							39 min

Fuente: Elaboración propia.

La situación actual en la empresa que es objeto de estudio, demuestra deficiencias desde la recepción de los insumos hasta el despacho de los mismos, las malas prácticas de operaciones diarias han causado que el almacén se convierta en un depósito. Las áreas y zonas de trabajo se encuentran desordenadas, existen materiales innecesarios, diferencias entre las existencias físicas y el sistema ERP.

No se cumplen los procedimientos establecidos para la recepción, almacenamiento y despacho, todo esto repercute al momento de despachar los insumos del vale de producción, ya que no se encuentran los insumos solicitados, muchos de ellos no cuentan con stock y otros ya están vencidos.

Todos estos factores afectan directamente a la productividad del área, ya que muchos despachos se ven afectados por el retraso de entrega de pedidos, horas-hombre desperdiciadas e improductivas por parte del personal.

El trabajo de investigación está dirigido a aumentar la productividad del área de almacén aplicando la metodología 5s, para ello se realizó la recolección de datos mediante el uso de check list para medir el nivel de logro alcanzado y la productividad antes de la aplicación de la metodología 5s y después de la aplicación de la metodología 5S, para poder comparar las variables de un antes y un después de la aplicación.

A continuación, se mostrará la evaluación inicial de cómo está la situación actual del área de almacén de la industria vitivinícola.

*Figura 11. Almacén antes de las 5s*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se tiene el desorden de las cajas y divisiones de los vinos y la falta de espacio para las maniobras del montacargas, así como también la falta de líneas amarillas que delimitan el espacio.

*Figura 12. Almacén de cápsulas y corchos*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura tenemos que no se cumple con la altura establecida para apilar, lo que origina que las capsulas estén dañadas, también se observa que las cajas están abiertas lo que origina que se llenen de polvo.

*Figura 13. Almacén de etiquetas y contra etiquetas.*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura, el almacén de etiquetas se encuentra desordenado y no están clasificados ni rotulados de acuerdo al tipo de etiqueta, lo que origina demora para encontrar los materiales.

*Figura 14. Escritorio del área de etiquetas.*



Fuente: Elaboración propia

De la figura N°14, se aprecia que existe desorden y falta de organización, hay materiales que deben estar en los estantes.

*Figura 15. Materiales en los pasadizos de almacén de etiquetas*



Fuente: Elaboración propia

En la figura N°15 se aprecia que, por la falta de organización, por falta de espacio los materiales se encuentran en los pasadizos, lo que podría causar accidentes a la hora de un sismo.

*Figura 16. Insumos desordenados y no identificados*



Fuente: Elaboración propia

En la figura N°16 se aprecia que el almacén de insumos químicos no se encuentra rotulados y también está desordenado, lo que dificulta al momento de despachar.

Luego, se detalla datos pre-test del año 2020, donde se realizaron check list para poder medir la situación actual del área de almacén con respecto a la metodología 5s, a continuación, se muestran los datos obtenidos.

Figura 17. Check list del área de almacén antes de aplicar la metodología 5s, agosto 2020.

AUDITORIA 5S - DATOS PRE																								
Empresa : <i>Industria vitivinícola</i>		Calificador: <i>Jesús Enrique Avalos Aquino</i>																						
Área: <i>Almacén</i>		Día : <i>8/10/2020</i>																						
Sistema de puntuación		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Objetivo</th> <th>Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ª s</td> <td>16</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2ª s</td> <td>16</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3ª s</td> <td>16</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4ª s</td> <td>16</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5ª s</td> <td>16</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>80</b></td> <td><b>29</b></td> </tr> </tbody> </table>			Objetivo	Real	1ª s	16	6	2ª s	16	7	3ª s	16	5	4ª s	16	6	5ª s	16	5	<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>29</b>
	Objetivo	Real																						
1ª s	16	6																						
2ª s	16	7																						
3ª s	16	5																						
4ª s	16	6																						
5ª s	16	5																						
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>29</b>																						
<p>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</p>																								
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1 ¿Existen productos o insumos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	2 ¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	3 ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	4 ¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	<b>Total</b>				<b>6</b>																			
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1 ¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	2 ¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	3 De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	4 ¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
<b>Total</b>				<b>7</b>																				
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1 ¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	2 ¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	3 ¿Se cumple el cronograma de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	4 ¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
<b>Total</b>				<b>5</b>																				
<b>4ª s</b> Señalizar	1 ¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	2 ¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	3 ¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	4 ¿El personal del área usa correctamente sus EPP's?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
<b>Total</b>				<b>6</b>																				
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1 ¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	2 ¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	3 ¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
	4 ¿Se mantiene la clasificación de los materiales?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
<b>Total</b>				<b>5</b>																				
Evaluación realizada por: <i>Jesús Enrique Avalos Aquino</i>		Evaluación validada por: <i>Jefe de almacén</i>																						
Firma		Firma																						

Tabla 11. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, agosto 2020.

5S	Logro alcanzado	Logro esperado	%
Clasificar / Seiri	6	16	38%
Ordenar / Seiton	7	16	43%
Limpiar / Seiso	5	16	31%
Seiketsu/Estandarización	6	16	38%
Shitsuke / Disciplina	5	16	31%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>80</b>	<b>36%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Check list antes de aplicar la metodología 5s, setiembre 2020.

AUDITORÍA 5S - DATOS PRE						
Empresa : <b>Industria vitivinícola</b>		Calificador: <b>Jesús Enrique Avalos Aquino</b>				
Area: <b>Almacén</b>		Dia : <b>9/14/2020</b>				
Sistema de puntuación		Objetivo Real				
1	Malo	16	5			
2	Regular	16	6			
3	Buena	16	4			
4	Muy buena	16	7			
		16	5			
		<b>Total</b>	<b>80 27</b>			
Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia						
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1	¿Existen productos o insumos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<b>Total</b>	<b>5</b>		
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1	¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Total</b>	<b>6</b>			
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1	¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	¿Se cumple el cronograma de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Total</b>	<b>4</b>			
<b>4ª s</b> Señalar	1	¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	¿El personal del área usa correctamente sus EPP's?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Total</b>	<b>7</b>			
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	¿Se mantiene la clasificación de los materiales?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Total</b>	<b>5</b>			
Evaluación realizada por: Jesús Enrique Avalos Aquino Firma		Evaluación validada por: Jefe de almacén Firma				

Tabla 12. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, setiembre 2020.

5S	Logro alcanzado	Logro esperado	%
Clasificar / Seiri	5	16	31%
Ordenar / Seiton	6	16	38%
Limpiar / Seiso	4	16	25%
Seiketsu/Estandarización	7	16	44%
Shitsuke / Disciplina	5	16	31%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>80</b>	<b>34%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Check list del área de almacén antes de aplicar la metodología 5s, octubre 2020.

AUDITORÍA 5S																								
Empresa : <b>Industria vitivinícola</b>		Calificador: <b>Jesús Enrique Avalos Aquino</b>																						
Área: <b>Almacén</b>		Día : <b>10/4/2020</b>																						
Sistema de puntuación		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Objetivo</th> <th>Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ª s</td> <td>16</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2ª s</td> <td>16</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3ª s</td> <td>16</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4ª s</td> <td>16</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5ª s</td> <td>16</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>80</b></td> <td><b>31</b></td> </tr> </tbody> </table>			Objetivo	Real	1ª s	16	7	2ª s	16	6	3ª s	16	5	4ª s	16	7	5ª s	16	6	<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>31</b>
	Objetivo	Real																						
1ª s	16	7																						
2ª s	16	6																						
3ª s	16	5																						
4ª s	16	7																						
5ª s	16	6																						
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>31</b>																						
<p>1 Malo 2 Regular 3 Bueno 4 Muy bueno</p> <p><i>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</i></p>																								
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1 ¿Existen productos o insumos innecesarios?	f	2	3	4																			
	2 ¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?	X																						
	3 ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?		X																					
	4 ¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?		X																					
	<b>Total</b>				<b>7</b>																			
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1 ¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?		X																					
	2 ¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?	X																						
	3 De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?	X																						
	4 ¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?		X																					
	<b>Total</b>				<b>6</b>																			
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1 ¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	X																						
	2 ¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?		X																					
	3 ¿Se cumple el cronograma de limpieza?	X																						
	4 ¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?	X																						
	<b>Total</b>				<b>5</b>																			
<b>4ª s</b> Señalar	1 ¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	X																						
	2 ¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?		X																					
	3 ¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?		X																					
	4 ¿El personal del área usa correctamente sus EPP's?		X																					
	<b>Total</b>				<b>7</b>																			
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1 ¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	X																						
	2 ¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?		X																					
	3 ¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?	X																						
	4 ¿Se mantiene la clasificación de los materiales?		X																					
	<b>Total</b>				<b>6</b>																			
Evaluación realizada por: Jesús Enrique Avalos Aquino		Evaluación validada por: Paolo Zapata Ramirez																						
Firma		Firma																						

Tabla 13. Resultado tabulado antes de la implementación de las 5s, octubre 2020.

5S	Logro alcanzado	Logro esperado	%
Clasificar / Seiri	7	16	44%
Ordenar / Seiton	6	16	38%
Limpiar / Seiso	5	16	31%
Seiketsu/Estandarización	7	16	44%
Shitsuke / Disciplina	6	16	38%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>80</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se realizaron tres evaluaciones antes de aplicar la metodología 5s para evaluar cuál era la situación del área de almacén y observar en qué nivel de conocimiento de las 5s se encontraban, al realizar la auditoría, nos da como resultado que seiso – limpieza se encuentra con la valorización más baja (29%) esto se debe a que no se eliminan los materiales que ya no se usan, originando acumulación y no se pueda limpiar correctamente.

Se aprecia que el porcentaje promedio con respecto a la evaluación de 5s es de 36% lo que significa que existe desconocimiento de la metodología. A continuación, se muestran los registros de productividad del año 2020.

*Tabla 14. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos agosto 2020.*

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	29	6	10	86.21%	60.00%	51.72%
2	25	30	5	8	83.33%	62.50%	52.08%
3	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
4	25	36	6	8	69.44%	75.00%	52.08%
5	25	33	7	12	75.76%	58.33%	44.19%
6	25	30	4	6	83.33%	66.67%	55.56%
7	25	31	7	11	80.65%	63.64%	51.32%
8	25	35	4	5	71.43%	80.00%	57.14%
9	25	30	4	7	83.33%	57.14%	47.62%
10	25	30	5	8	83.33%	62.50%	52.08%
11	25	36	6	9	69.44%	66.67%	46.30%
12	25	40	8	11	62.50%	72.73%	45.45%
13	25	37	9	12	67.57%	75.00%	50.68%
14	25	38	6	8	65.79%	75.00%	49.34%
15	25	38	4	5	65.79%	80.00%	52.63%
16	25	37	3	4	67.57%	75.00%	50.68%
17	25	39	6	7	64.10%	85.71%	54.95%
18	25	30	4	6	83.33%	66.67%	55.56%
19	25	33	3	5	75.76%	60.00%	45.45%
20	25	30	5	9	83.33%	55.56%	46.30%
21	25	36	8	11	69.44%	72.73%	50.51%
22	25	35	7	10	71.43%	70.00%	50.00%
23	25	29	5	8	86.21%	62.50%	53.88%
24	25	32	5	7	78.13%	71.43%	55.80%
25	25	36	4	6	69.44%	66.67%	46.30%
26	25	37	9	11	67.57%	81.82%	55.28%
27	25	34	7	10	73.53%	70.00%	51.47%
28	25	29	6	9	86.21%	66.67%	57.47%
29	25	29	4	8	86.21%	50.00%	43.10%
30	25	32	6	9	78.13%	66.67%	52.08%
TOTAL:		34	6		75.32	68.11	50.82

Fuente: Industria vitivinícola materia de investigación.

Tabla 15. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos setiembre 2020

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	34	5	7	73.53%	71.43%	52.52%
2	25	30	7	10	83.33%	70.00%	58.33%
3	25	34	9	12	73.53%	75.00%	55.15%
4	25	37	8	11	67.57%	72.73%	49.14%
5	25	38	4	6	65.79%	66.67%	43.86%
6	25	39	4	5	64.10%	80.00%	51.28%
7	25	34	6	8	73.53%	75.00%	55.15%
8	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
9	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
10	25	36	5	7	69.44%	71.43%	49.60%
11	25	31	7	11	80.65%	63.64%	51.32%
12	25	33	9	12	75.76%	75.00%	56.82%
13	25	37	6	9	67.57%	66.67%	45.05%
14	25	36	5	8	69.44%	62.50%	43.40%
15	25	38	3	5	65.79%	60.00%	39.47%
16	25	37	5	7	67.57%	71.43%	48.26%
17	25	37	4	6	67.57%	66.67%	45.05%
18	25	38	3	5	65.79%	60.00%	39.47%
19	25	40	6	8	62.50%	75.00%	46.88%
20	25	36	7	9	69.44%	77.78%	54.01%
21	25	37	7	12	67.57%	58.33%	39.41%
22	25	34	6	10	73.53%	60.00%	44.12%
23	25	37	4	6	67.57%	66.67%	45.05%
24	25	42	5	8	59.52%	62.50%	37.20%
25	25	39	6	9	64.10%	66.67%	42.74%
26	25	37	3	5	67.57%	60.00%	40.54%
27	25	39	4	6	64.10%	66.67%	42.74%
28	25	39	5	7	64.10%	71.43%	45.79%
29	25	36	8	11	69.44%	72.73%	50.51%
30	25	34	6	9	73.53%	66.67%	49.02%
<b>TOTAL:</b>		36	6		69.23	68.20	47.24

Fuente: Industria vitivinícola materia de investigación.

Tabla 16. Productividad antes de la aplicación 5s, pre datos octubre 2020.

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	33	5	8	75.76%	62.50%	47.35%
2	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
3	25	37	5	7	67.57%	71.43%	48.26%
4	25	35	7	10	71.43%	70.00%	50.00%
5	25	34	6	8	73.53%	75.00%	55.15%
6	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
7	25	37	8	11	67.57%	72.73%	49.14%
8	25	38	7	9	65.79%	77.78%	51.17%
9	25	36	5	7	69.44%	71.43%	49.60%
10	25	32	5	8	78.13%	62.50%	48.83%
11	25	33	3	5	75.76%	60.00%	45.45%
12	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
13	25	38	7	9	65.79%	77.78%	51.17%
14	25	36	8	11	69.44%	72.73%	50.51%
15	25	38	7	10	65.79%	70.00%	46.05%
16	25	37	5	8	67.57%	62.50%	42.23%
17	25	33	3	5	75.76%	60.00%	45.45%
18	25	38	7	9	65.79%	77.78%	51.17%
19	25	36	5	7	69.44%	71.43%	49.60%
20	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
21	25	37	6	8	67.57%	75.00%	50.68%
22	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
23	25	38	6	7	65.79%	85.71%	56.39%
24	25	37	3	4	67.57%	75.00%	50.68%
25	25	35	4	6	71.43%	66.67%	47.62%
26	25	36	5	7	69.44%	71.43%	49.60%
27	25	36	7	9	69.44%	77.78%	54.01%
28	25	36	4	6	69.44%	66.67%	46.30%
29	25	34	5	7	73.53%	71.43%	52.52%
30	25	35	6	8	71.43%	75.00%	53.57%
<b>TOTAL:</b>		36	5		70.24	70.45	49.35

Fuente: Industria vitivinícola materia de investigación

Se tiene que la productividad del área de almacén tiene un promedio deficiente (49%), y el tiempo de despacho de los pedidos es de 35 minutos.

A continuación, se muestra una tabla con el resumen de los datos pre test recolectados en el área de despacho del almacén.

Tabla 17. Resumen de datos generales recolectados en el área de almacén de la empresa vitivinícola.

Resumen de datos pre		
#	Ítem	Promedio
1	Logro alcanzado	36%
2	Tiempo de entrega	35 min
3	Eficiencia	71%
4	Eficacia	69%
5	Productividad	49%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se observa los datos actuales de la empresa vitivinícola, se detalla que la productividad se encuentra en un 49% y el logro alcanzado con respecto a la metodología 5s esta con un 36%, debido al desorden, a la manipulación y traslados innecesarios de los materiales.

Después de obtener los tiempos promedios, se calculó el tiempo estándar de despacho en 35 minutos, sabiendo que se trabaja en un turno de 8 horas diarias.

Después de determinar el tiempo estándar de despachos, se realizó el cálculo de capacidad de despachos teórica.

Tabla 18. Cálculo de la capacidad de despachos pre test.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE DESPACHOS PRE- TEST			
TRABAJADOR	TIEMPO LABORABLE C/TRAB (min)	TIEMPO ESTANDAR DESPACHO (min)	CAPACIDAD DE DESPACHOS (TEÓRICA)
1	480	35	14

A continuación, se muestra el factor de valoración que fue utilizada para calcular la capacidad programada, el valor fue de 84.3%.

Tabla 19. Cálculo de factor valoración

CÁLCULO DE FACTOR VALORACIÓN		
MOTIVO		VALOR
% DESAYUNO	25 min	-5.2%
% DISTRACCIONES	35 min	-7.3%
%TARDANZA	15 min	-3.2%
%BÚSQUEDA	25 min	-5.2%
<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>		<b>79.1%</b>

Con el factor de valoración, se prosiguió a calcular la capacidad programada y dio como resultado 11 despachos.

Tabla 20. Cálculo de capacidad despacho.

CAPACIDAD DE DESPACHO PRE TEST		
CAPACIDAD TEORICA	FACTOR DE VALORACIÓN	CAPACIDAD PROGRAMADA
14	79.1%	11

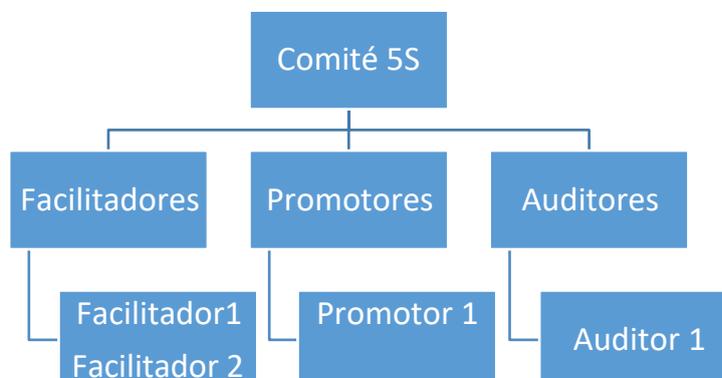
### Implementación de la mejora.

El almacén de la industria en investigación se encuentra con problemas en la recepción, almacenamiento y despacho de los materiales, debido al desorden, a la mala ejecución de las labores, falta de programa de limpieza. Se aplicó la metodología de las 5s en el almacén de la industria vitivinícola, con el objetivo de dar cumplimiento a los despachos requeridos al área de producción, evitar accidentes y mejorar el ambiente laboral del área.

Como primer paso se coordinó una reunión con gerencia y con el jefe del área involucrada para poder explicar de lo relevante de aplicar la metodología 5s y los beneficios que esta traería. Se presentó la información obtenida antes de la aplicación, donde efectivamente se mostraba que los datos se encontraban por debajo del promedio. La gerencia pudo implementar y sostener la metodología 5s al mostrarle los resultados que estas generaban en empresas similares.

El segundo paso fue la creación del comité 5s, el cual tiene la siguiente estructura.

Figura 20. Organigrama del comité 5s.



Fuente: Bases del premio nacional 5s.

Teniendo el organigrama del comité 5s, se procede a establecer las funciones y responsabilidades de cada miembro.

Tabla 21. Funciones y perfil del comité.

Puesto del comité	Perfil	Funciones
Presidente del comité 5s	Liderazgo. Experiencia y conocimiento del área donde se aplicará 5s.	-Encargado de liderar el desarrollo de las 5s. - Coordinar las actividades del comité 5s. - Agendar las reuniones de control y seguimiento.
Facilitadores	Líderes natos de la organización.	- Encargados de dar soporte a la implementación. - Motivará y capacitará a todo el personal
Promotores	Dinámicos, proactivos y responsables.	- Encargados de mantener a toda la organización comunicada a cerca de los pasos que se siguen.
Auditores	Personal destacado que conozca bien la función de cada trabajador. -	- Acción correctora - Encargados de convertir cada una de las S en un hábito.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de establecer las funciones y responsabilidades de cada miembro se llevó a cabo una reunión con todas las personas involucradas, donde la alta dirección dará su compromiso con las actividades para llevar a cabo la implementación de la metodología 5s.

Tabla 22. Capacitaciones realizadas a la industria materia de investigación.

Día	Tema	Horario	Realizada
02/08/2021	Introducción a las 5s.	7:00 am- 7:25 am	Sí
04/08/2021	Uso de las tarjetas rojas.	7:00 am- 7:25 am	Sí
06/08/2021	Uso de colores y señalización de materiales.	9:00 am- 9:25 am	Sí
10/08/2021	La limpieza como medio de prevención.	1:00 pm- 1:25 am	Sí
12/08/2021	Importancia de respetar las normas de la empresa.	9:00 am- 9:25 am	Sí
16/08/2021	Importancia de mantener las 3 primeras S.	3:00 - 3:25 pm	Sí
20/08/2021	La disciplina y mejora de hábitos.	2:00 pm- 2:25 am	Sí

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra que las capacitaciones fueron dentro del horario de trabajo y también acerca de los temas que se trataron.

### **Implementación de la primera S. Seiri / Clasificación**

En la primera fase se procedió a clasificar los materiales que son necesarios de los materiales que son innecesarios, y proceder a eliminar aquellos que ya no se usen en el área. Se tiene las tarjetas rojas, para identificar aquellos productos ya no son necesarios para el área.

Figura 21. Criterios de clasificación de productos.



Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Tarjeta roja para elementos innecesarios

**ETIQUETA ROJA**

Fecha: \_\_\_\_\_ Etiquetado por: \_\_\_\_\_

Nombre del Artículo: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

**- CATEGORIA -**

Equipos  Partes de las Máquinas

Herramientas y Utiles  Materia Prima

Productos Terminados  Trabajo en Proceso

Instrumentos  Artículos de Papelería

Materiales de Consumo  Misceláneos

Otro \_\_\_\_\_

**- Razón para Etiqueta Roja -**

Desperdicio  Viejo/Obsoleto

No Necesitan  Adicional

Defecto

Otro \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración propia.

*Figura 23. Clasificación con el uso de tarjetas rojas*



Fuente: Elaboración propia.

Se encontró material obsoleto, cajas de cartón en mal estado. Los materiales que se encuentren con tarjeta roja, deberán ser clasificados para proceder a eliminarse o darle otra utilidad en otra área.

El diseño de la tarjeta roja se usó para eliminar aquellos materiales que ya no sería utilizados por ningún área de la industria.

*Figura 24. Eliminación de materiales que ya no son necesarios.*



Fuente: Elaboración propia.

Se aplicó el uso de tarjetas rojas a la zona de escritorio que sirve para despacho de los materiales, como se observa en la siguiente fotografía, el escritorio quedó ordenado y limpio, donde se podrá realizar un trabajo más eficiente.

Tabla 23. Clasificación de productos.

CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS							
			Acción final				
Ubicación	Nombre de productos	Cantidad	Eliminar	Reubicar	Reparar	Reciclar	Comentarios
Zona de etiquetas	Etiq. PDA Acho 2012	2385 und	X				
Zona de etiquetas	Etiq. Autoadhesivas 2017	5376 und	X				
Zona de botellas.	Bot. 2lt	7623 und				X	Se procederá a la venta.
Zona de etiquetas	Etiq. Tinto	1749 und	X				
Zona de botellas	Bot. 1.5lt	610 und				X	Se procederá a la venta.
Zona de insumos enológicos	Soda Caustica.	25 bolsas		X			
Zona de botellas	Marcos	70 und				X	Se procederá a la venta.
Zona de botellas	Parihuelas	66 und				X	Se procederá a la venta.
Zona de botellas	Cartones	500 und				X	Se procederá a la venta.
Zona de etiquetas	Teclado	1 und	X				
Zona de cajas	Tubos para piscos	756 und	X				

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25. Nota de crédito de los materiales vendidos.

LA TINGUÑA 56 ICA  
20216789611

CLIENTE: 119101 N. ORDEN DE COMPRA: 201-0005636 N. PEDIDO DE VENTA: 60345683 CONDICIÓN DE VENTA: NETO 60 DIAS

GO	GUÍA O-J	DESCRIPCIÓN	U. MED	CANTIDAD	PRECIO/UM	VALOR/UM	%DCTO	IMPORTE
134		PALLET,WD,LOCAL,1420X1120X130	UNI	66	88,94833	75,38000	0.00	4,975.08-
036		MARCO Madera para Envases	UNI	70	19,97743	16,93000	0.00	1,185.10-
115		TS,CP,SLD,OI,RPK-PRE,1422x1118x1,3	UNI	500	6,96200	5,90000	0.00	2,950.00-

aciones:01-F001-00142887, 01-F001-00143143, 01-F001-00139372, 01-F001-00124353,01-F001-00140268, 01-F001-00119377

Z MIL SETECIENTOS CINCUENTA CON 01/100 SOLES

IMPORTE: 9,110.18-

IGV 18.00% 1,639.83-  
IMPORTE TOTAL S/ 10,750.01-

Page 1 of 1

RESUMEN:  
FHGcKOTSPIDV3q8Vtk/R6bB7Hvw=

17011|001|00146034|1,639.83|S/ 10,750.01|30.03.2021|6|20216789611|FHGcKO

Nota de Crédito Electrónica

Resolución N°: 0180050001242/SUNAT

Fuente: Empresa materia de investigación.

Figura 26. Boleta de venta de botellas vendidas.

LLAMOSA LEÓN MANUEL JOSE DNI: 21472487

Dirección: CASERIO LA SALCEDO D-02 Dist. LOS AQUJES Fecha Emisión: 07/04/2021

Moneda: Sol

Item	Código	Descripción	Und.	Cantidad	V. Unitario	P. Unitario	Descuento (afecto al IGV)	Valor Venta
1	N01300200117	BOTELLAS USADAS (BAR, VARIOS)	NIU	7,823.00	0.25	0.20	0.00	1,884.22
2	N01300200118	BOTELLAS EN DESUSO (OBS.)	NIU	610.00	0.35	0.42	0.00	215.38

DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTASIETE Y 53/100 SOLES

Op. Gravada S/ 2,099.60  
I.G.V S/ 377.93  
Op. Inafecta S/ 0.00  
Op. Exonerada S/ 0.00  
Op. Exportacion S/ 0.00

Importe Total S/ 2,477.53

Observaciones de SUNAT:

Información Adicional

1 Condición de Pago CONTADO

Autorizado a ser emisor electrónico mediante R.I. SUNAT N°0000

Representación impresa de la Boleta Electrónica, consulte en <https://ife.bizlinka.com.pe>

Powered by Bizlinka

Fuente: Empresa materia de investigación.

Figura 27. Escritorio de trabajo después de implementar Seiri.



Fuente: Elaboración propia.

### Implementación de la segunda S (Seiton / organización)

Posterior a eliminar los materiales innecesarios y vender el reciclaje, se procede a ordenar aquellos materiales de acuerdo a su uso y cantidad para el desarrollo del trabajo diario. Se procede a elaborar la siguiente tabla, teniendo en cuenta la frecuencia de salida los insumos y materiales de despacho.

Tabla 24. Ordenamiento de los materiales de despacho.

<b>Frecuencia de uso</b>	<b>Lugar a colocar</b>
Cada horas	Junto
Varias veces al día	Cerca
Una vez a la semana	En el área
Una vez al mes	En otra área
Una vez al año	En almacén

Fuente: Elaboración propia.

Esta acción nos permitirá encontrar y reubicar los insumos rápidamente.

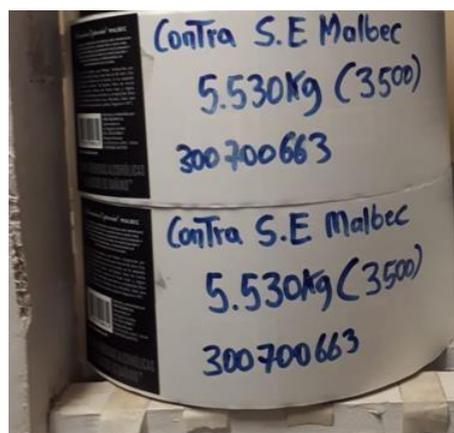
Para ello, como se muestra en la siguiente fotografía, los materiales se encuentran rotulados para poder identificarlos rápidamente y mejorar el tiempo de despacho de los mismos.

*Figura 28. Zona de etiquetas después de la implementar Seiton.*



Fuente: Elaboración propia.

*Figura 29. Modelo para rótulo para etiquetas.*



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura, se aplicó un modelo estándar para rotular las etiquetas que son devueltas por el área de producción, esto nos servirá para tener los materiales ubicados correctamente.

*Figura 30. Colocación de carteles para la zona de productos enológicos.*



Fuente: Elaboración propia.

*Figura 31. Área de almacén de cajas antes y después de aplicar Seiton.*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 31 se observa una mejora gradual con respecto al orden, las cajas y divisiones para los vinos se encuentran selladas para evitar el polvo, las líneas amarillas están marcadas para identificar el tránsito peatonal y así evitar colocar la mercadería encima de ellas.

### **Implementación de la tercera S (Seiso / limpieza)**

Después de haber eliminado los materiales innecesarios y ordenarlos de acuerdo a la frecuencia de uso, se procedió a limpiar los estantes, los equipos, los pasillos, los insumos que son afectados por el polvo y desperdicios. Se identificaron las causas que generan suciedad en el almacén como calaminas deterioradas, mallas raschel rotas y se procedió a cambiarlas o repararlas, caso contrario sería difícil de mantener el área limpia.

Tener un lugar limpio y ordenado nos ayuda a sentirnos mejor y trabajar con agrado. Limpiar para eliminar el polvo, suciedad y cualquier contaminante que pueda dañar equipos y herramientas. No solo consiste en limpiar si no en eliminar la fuente de contaminación.

Esta tercera s no solo se utilizó para la limpieza, se usó para revisar la funcionalidad y preservación de los materiales, herramientas y activos de la empresa y prevenir posibles fallas.

Una vez ordenado el almacén se procede a crear un programa de limpieza, donde se asignó responsables para que la limpieza sea diaria para poder tener impecable el área de trabajo y desarrollar las actividades en un ambiente agradable.

Ahora la empresa cuenta con materiales de limpieza exclusivamente para el área de almacén.

*Tabla 25. Programa de limpieza.*

<b>PROGRAMACION DE LIMPIEZA DEL ÁREA DE ALMACÉN</b>				
<b>Área</b>	<b>Materiales de limpieza</b>	<b>Responsable de limpieza</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
Limpieza del área de etiquetas.	Trapos industriales, recogedor, escoba.	Auxiliar de almacén 1.	Lunes	
Limpieza del área de capsulas y corchos.	Trapos industriales, recogedor, escoba.	Auxiliar de almacén 2.	Martes	

Limpieza de productos enológicos.	Trapos industriales, recogedor, escoba.	Auxiliar de almacén 1.	Miércoles	
Limpieza de pasillos.	Trapos industriales, recogedor, escoba.	Auxiliar de almacén 2.	Lunes Miércoles Viernes	
Limpieza del área de despacho.	Trapos industriales, recogedor, escoba.	Asistente de almacén.	Miércoles	
Limpieza de insumos.	Trapos industriales.	Asistente de almacén.	Martes Jueves	

Fuente: Elaboración propia.

Se limpiaron los estantes de las etiquetas, se procedió con limpiar la zona de almacén de cajas y pintar las líneas amarillas para darle un mejor aspecto y seguridad al área.

*Figura 32. Zona de almacén*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se observa que el área de almacén se encuentra sin restos de materiales que no pertenecen al área, se aprecia que está limpia y ordenada.

Figura 33. Cumplimiento del programa de limpieza.

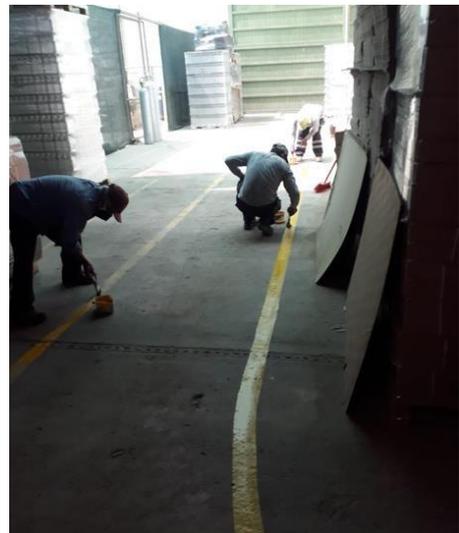


Fuente: Elaboración propia.

### Implementación de la cuarta S (Seiketsu / Estandarización)

En esta cuarta etapa de la implementación de la metodología, se basa en darle seguimiento a las 3S anteriores, para ver si se cumple con el cronograma de limpieza, el uso de tarjetas de rojas y el uso de patrón estándar para la organización de cada material del área.

Figura 34. Pintado de señalización cada 3 meses y uso de EPP's del área de almacén



Fuente: Elaboración propia.

Figura 35. Patrón estándar de identificación y colocación de señales.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. DAP despachos de insumos después de la implementación.

DAP Despachos de insumos							
ITEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					TIEMPO (MIN)
		●	➔	■	◐	▼	
1	Recepción del pedido.	●					1
2	Revisión de stock.			●			3
3	Asignación a uno de los auxiliares para el despacho.	●					1
4	Ubicación de los insumos.	●					3
5	Realizar el picking físico.	●					7
6	Traslado de pedido.		●				3
7	Verificación y entrega de insumos.			●			2
8	Registro de los productos despachados al ERP.	●					5
TIEMPO TOTAL EMPLEADO							25 min

Fuente: Elaboración propia.

## Implementación de la quinta S (Shitsuke / disciplina)

Se busca que todo el personal involucrado en el almacén cumpla las normas establecidas de manera disciplinada.

Esta quinta metodología es la más importante ya que busca que el colaborador se comprometa con la mejora del almacén, que sean perseverante en el cumplimiento de los hábitos de limpieza y uso de los equipos de seguridad.

La alta gerencia es responsable de que tanto personal antiguo como nuevo reciban las capacitaciones constantes acerca de la metodología 5s.

La alta gerencia consciente de que la implementación de la metodología 5s trae consigo mejoras, ha propuesto que sirva de modelo para aplicarlo en las diferentes áreas de la empresa.

*Figura 36. Ayudas visuales.*



Fuente: Elaboración propia.

## Auditoría general después de la implementación.

Al culminar la aplicación de la metodología 5s, se procedió a realizar una evaluación por medio del check list, misma evaluación que se realizó al inicio.

Figura 37. Check list después de implementar la metodología 5s, agosto 2021.

Empresa :		Industria vitivinícola		Calificador:		Jesús Enrique Avalos Aquino	
Area:		Almacén		Dia :		09/08/2021	
<b>Sistema de puntuación</b>				Objetivo Real			
1	Malo	1ª s	16	14			
2	Regular	2ª s	16	15			
3	Bueno	3ª s	16	13			
4	Muy bueno	4ª s	16	14			
		5ª s	16	14			
		<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>70</b>			
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1	¿Existen productos o insumos innecesarios?	1	2	3	4	
	2	¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?					X
	3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?					X
	4	¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?					X
			<b>Total</b>				
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1	¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?	1	2	3	4	
	2	¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?					X
	3	De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?					X
	4	¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?					X
			<b>Total</b>				
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1	¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	1	2	3	4	
	2	¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?					X
	3	¿Se cumple el cronograma de limpieza?					X
	4	¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?					X
			<b>Total</b>				
<b>4ª s</b> Señalizar	1	¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	1	2	3	4	
	2	¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?					X
	3	¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?					X
	4	¿El personal del área usa correctamente sus EPP 's?					X
			<b>Total</b>				
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	1	2	3	4	
	2	¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?					X
	3	¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?					X
	4	¿Se mantiene la clasificación de los materiales?					X
			<b>Total</b>				
<b>Evaluación realizada por:</b>		Jesús Enrique Avalos Aquino		<b>Evaluación validada por:</b>		Paolo Zapata Ramirez	
<b>Firma</b>				<b>Firma</b>			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Resultado tabulado después de la implementación, agosto 2021.

<b>S</b>	<b>Logro alcanzado</b>	<b>Logro esperado</b>	<b>%</b>
Clasificar / Seiri	14	16	88%
Ordenar / Seiton	15	16	94%
Limpiar / Seiso	13	16	81%
Seiketsu/Estandarización	14	16	88%
Shitsuke / Disciplina	14	16	88%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla N° 27, el porcentaje total de logro alcanzado incrementó significativamente de 36% a 88%, lo que representa un 52% de incremento favorable.

Figura 38. Check list después de implementar la metodología 5s, setiembre 2021.

<b>Empresa :</b> <i>Industria vitivinícola</i>		<b>Calificador:</b> <b>Jesús Enrique Avalos Aquino</b>			
<b>Area:</b> <i>Almacén</i>		<b>Día :</b>	<b>06/09/2021</b>		
<b>Sistema de puntuación</b>		<i>Objetivo Real</i>			
<b>1</b>	<b>Malo</b>	<b>1ª s</b>	<b>16</b>		
<b>2</b>	<b>Regular</b>	<b>2ª s</b>	<b>16</b>		
<b>3</b>	<b>Bueno</b>	<b>3ª s</b>	<b>16</b>		
<b>4</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>4ª s</b>	<b>16</b>		
		<b>5ª s</b>	<b>16</b>		
		<b>Total</b>	<b>80</b>		
			<b>69</b>		
<b>1ª s</b> <b>Separar y eliminar innecesarios</b>	<b>1</b> ¿Existen productos o insumos innecesarios?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2</b> ¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?			X	
	<b>3</b> ¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?				X
	<b>4</b> ¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?				X
	<b>Total</b>				
<b>2ª s</b> <b>Situar e identificar necesarios</b>	<b>1</b> ¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2</b> ¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?			X	
	<b>3</b> De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?			X	
	<b>4</b> ¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?			X	
	<b>Total</b>				
<b>3ª s</b> <b>Suprimir la suciedad</b>	<b>1</b> ¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2</b> ¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?			X	
	<b>3</b> ¿Se cumple el cronograma de limpieza?			X	
	<b>4</b> ¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?			X	
	<b>Total</b>				
<b>4ª s</b> <b>Señalar</b>	<b>1</b> ¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2</b> ¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?			X	
	<b>3</b> ¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?			X	
	<b>4</b> ¿El personal del área usa correctamente sus EPP 's?			X	
	<b>Total</b>				
<b>5ª s</b> <b>Sostener y respetar</b>	<b>1</b> ¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2</b> ¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?			X	
	<b>3</b> ¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?			X	
	<b>4</b> ¿Se mantiene la clasificación de los materiales?			X	
	<b>Total</b>				
<b>Evaluación realizada por:</b> <i>Jesús Enrique Avalos Aquino</i>		<b>Evaluación validada por:</b> <i>Paolo Zapata Ramirez</i>			
<b>Firma</b>		<b>Firma</b>			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Resultado tabulado después de la implementación, setiembre 2021.

<b>S</b>	<b>Logro alcanzado</b>	<b>Logro esperado</b>	<b>%</b>
Clasificar / Seiri	14	16	88%
Ordenar / Seiton	13	16	81%
Limpiar / Seiso	13	16	81%
Seiketsu/Estandarización	15	16	94%
Shitsuke / Disciplina	14	16	88%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>80</b>	<b>86%</b>

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla N° 28, el porcentaje total de logro alcanzado incrementó significativamente de 34% a 86%, lo que representa un 52% de incremento favorable.

Figura 39. Check list después de implementar la metodología 5s, octubre 2021.

Empresa :		Industria vitivinícola		Calificador:		Jesús Enrique Avalos Aquino	
Area:		Almacén		Dia :		21/10/2021	
<b>Sistema de puntuación</b>				Objetivo Real			
1	Malo	1ª s	16	14			
2	Regular	2ª s	16	15			
3	Bueno	3ª s	16	14			
4	Muy bueno	4ª s	16	15			
		5ª s	16	14			
		<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>72</b>			
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1	¿Existen productos o insumos innecesarios?	1	2	3	4	
	2	¿Es difícil encontrar los insumos solicitados?					X
	3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?			X		
	4	¿Existen materiales que pueden ser reutilizados?			X		
		<b>Total</b>					<b>14</b>
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1	¿Están identificados los lugares donde se encuentran los insumos y materiales?	1	2	3	4	
	2	¿Existe una señalización adecuada para cada tipo de producto?					X
	3	De modo general, ¿el almacén se encuentra ordenado?					X
	4	¿Se devuelven a su lugar de origen los insumos que no se han usado?			X		
		<b>Total</b>					<b>15</b>
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1	¿Los insumos almacenados se encuentran libre de polvo?	1	2	3	4	
	2	¿El área de trabajo (pisos, techos, esquinas) permanece limpio?					X
	3	¿Se cumple el cronograma de limpieza?			X		
	4	¿Los pasadizos del área se encuentran libre de materiales ?			X		
		<b>Total</b>					<b>14</b>
<b>4ª s</b> Señalar	1	¿Se aplican las 3 primeras S en el almacén?	1	2	3	4	
	2	¿El área de almacén se encuentra correctamente señalizada?					X
	3	¿Se respeta el espacio de ubicación para cada insumo?					X
	4	¿El personal del área usa correctamente sus EPP 's?					X
		<b>Total</b>					<b>15</b>
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?	1	2	3	4	
	2	¿Se reporta al supervisor la falta de orden y limpieza del área?					X
	3	¿Se entrega y se recibe el área de almacén completamente limpio y ordenado?			X		
	4	¿Se mantiene la clasificación de los materiales?			X		
		<b>Total</b>					<b>14</b>
<b>Evaluación realizada por:</b>		<b>Evaluación validada por:</b>					
Jesús Enrique Avalos Aquino		Paolo Zapata Ramirez					
<b>Firma</b>		<b>Firma</b>					

Fuente: Elaboración propia.

Se observa el aumento que obtuvo la industria luego de implementar la metodología 5s, ya que se aplicó de manera correcta cada una de las S, el uso de tarjetas rojas fue de gran ayuda para deshacerse de los materiales obsoletos y malogrados. También se observa que los colaboradores están comprometidos y disciplinados para mantener el orden, limpieza y llevar a cabo el desarrollo diario de las actividades de almacén de la mejor manera.

Tabla 29. Resultado tabulado después de la implementación, octubre 2021.

<b>S</b>	<b>Logro alcanzado</b>	<b>Logro esperado</b>	<b>%</b>
Clasificar / Seiri	14	16	88%
Ordenar / Seiton	15	16	94%
Limpiar / Seiso	14	16	88%
Seiketsu/Estandarización	15	16	94%
Shitsuke / Disciplina	14	16	88%
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>80</b>	<b>90%</b>

Fuente: Elaboración propia.

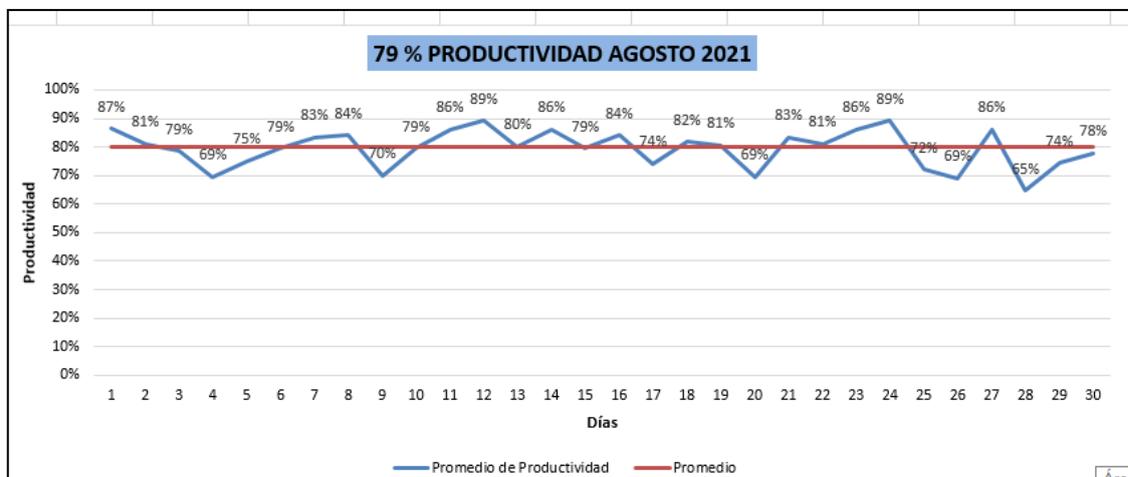
De la tabla N° 29, el porcentaje total de logro alcanzado incrementó significativamente de 38% a 90%, lo que representa un 52% de incremento favorable.

Tabla 30. Productividad después de la aplicación 5s, agosto 2021.

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	26	9	10	96.15%	90.00%	86.54%
2	25	27	7	8	92.59%	87.50%	81.02%
3	25	26	9	11	96.15%	81.82%	78.67%
4	25	28	7	9	89.29%	77.78%	69.44%
5	25	25	6	8	100.00%	75.00%	75.00%
6	25	27	6	7	92.59%	85.71%	79.37%
7	25	25	5	6	100.00%	83.33%	83.33%
8	25	26	7	8	96.15%	87.50%	84.13%
9	25	25	7	10	100.00%	70.00%	70.00%
10	25	28	8	9	89.29%	88.89%	79.37%
11	25	29	8	8	86.21%	100.00%	86.21%
12	25	28	5	5	89.29%	100.00%	89.29%
13	25	26	5	6	96.15%	83.33%	80.13%
14	25	29	10	10	86.21%	100.00%	86.21%
15	25	27	6	7	92.59%	85.71%	79.37%
16	25	26	7	8	96.15%	87.50%	84.13%
17	25	27	8	10	92.59%	80.00%	74.07%
18	25	25	9	11	100.00%	81.82%	81.82%
19	25	31	8	8	80.65%	100.00%	80.65%
20	25	30	10	12	83.33%	83.33%	69.44%
21	25	30	7	7	83.33%	100.00%	83.33%
22	25	27	7	8	92.59%	87.50%	81.02%
23	25	29	5	5	86.21%	100.00%	86.21%
24	25	28	6	6	89.29%	100.00%	89.29%
25	25	27	7	9	92.59%	77.78%	72.02%
26	25	31	6	7	80.65%	85.71%	69.12%
27	25	29	5	5	86.21%	100.00%	86.21%
28	25	29	6	8	86.21%	75.00%	64.66%
29	25	28	5	6	89.29%	83.33%	74.40%
30	25	25	7	9	100.00%	77.78%	77.78%
TOTAL:		27	7		91.4	87.2	79.4

Fuente: Elaboración propia.

Figura 40. Gráfico de productividad después de la implementación.



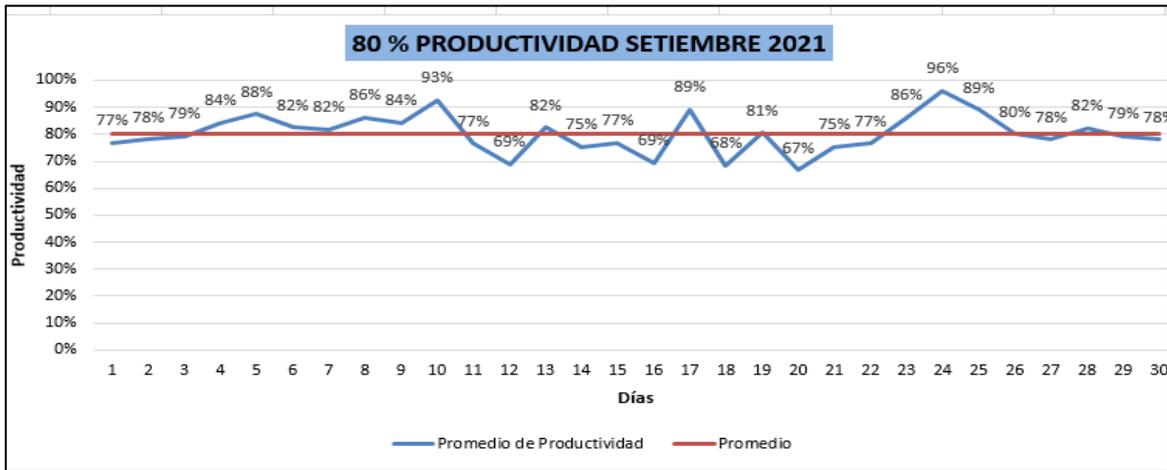
Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Productividad después de la aplicación 5s, setiembre 2021.

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	26	8	10	96.15%	80.00%	76.92%
2	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
3	25	28	8	9	89.29%	88.89%	79.37%
4	25	27	10	11	92.59%	90.91%	84.18%
5	25	25	7	8	100.00%	87.50%	87.50%
6	25	26	6	7	96.15%	85.71%	82.42%
7	25	28	11	12	89.29%	91.67%	81.85%
8	25	29	6	6	86.21%	100.00%	86.21%
9	25	26	7	8	96.15%	87.50%	84.13%
10	25	27	5	5	92.59%	100.00%	92.59%
11	25	28	6	7	89.29%	85.71%	76.53%
12	25	29	8	10	86.21%	80.00%	68.97%
13	25	26	6	7	96.15%	85.71%	82.42%
14	25	29	7	8	86.21%	87.50%	75.43%
15	25	26	4	5	96.15%	80.00%	76.92%
16	25	30	5	6	83.33%	83.33%	69.44%
17	25	28	9	9	89.29%	100.00%	89.29%
18	25	32	7	8	78.13%	87.50%	68.36%
19	25	31	5	5	80.65%	100.00%	80.65%
20	25	30	8	10	83.33%	80.00%	66.67%
21	25	29	7	8	86.21%	87.50%	75.43%
22	25	28	6	7	89.29%	85.71%	76.53%
23	25	29	5	5	86.21%	100.00%	86.21%
24	25	26	8	8	96.15%	100.00%	96.15%
25	25	25	8	9	100.00%	88.89%	88.89%
26	25	26	5	6	96.15%	83.33%	80.13%
27	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
28	25	27	8	9	92.59%	88.89%	82.30%
29	25	27	6	7	92.59%	85.71%	79.37%
30	25	28	7	8	89.29%	87.50%	78.13%
<b>TOTAL:</b>		<b>28</b>	<b>7</b>		<b>90.47</b>	<b>88.82</b>	<b>80.31</b>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 41. Gráfico de productividad después de la implementación.



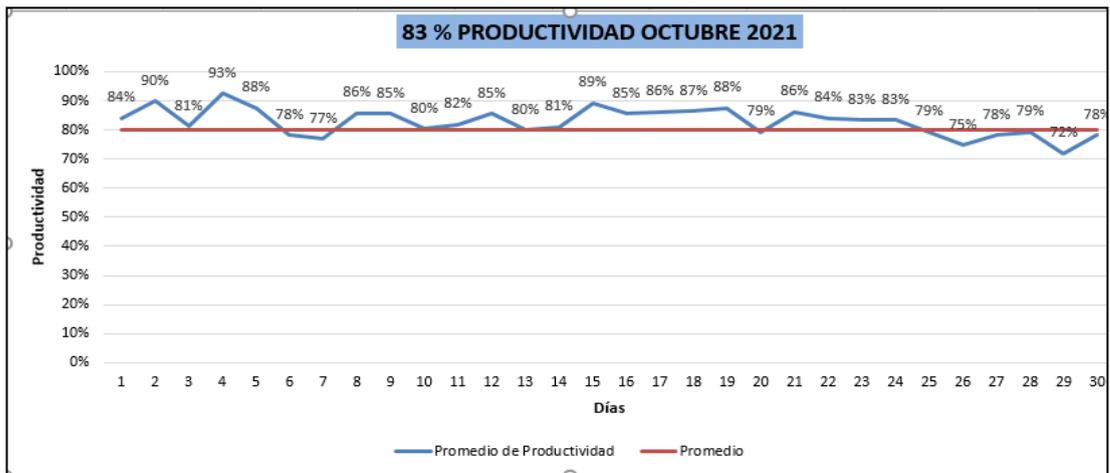
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32. Productividad después de la aplicación 5s, octubre 2021.

Días	Tiempo promedio	Tiempo usado	Pedidos despachados	Pedidos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	25	26	7	8	96%	88%	84%
2	25	25	9	10	100%	90%	90%
3	25	28	10	11	89%	91%	81%
4	25	27	6	6	93%	100%	93%
5	25	25	7	8	100%	88%	88%
6	25	28	7	8	89%	88%	78%
7	25	26	4	5	96%	80%	77%
8	25	25	6	7	100%	86%	86%
9	25	26	8	9	96%	89%	85%
10	25	28	9	10	89%	90%	80%
11	25	28	11	12	89%	92%	82%
12	25	26	8	9	96%	89%	85%
13	25	25	4	5	100%	80%	80%
14	25	27	7	8	93%	88%	81%
15	25	28	7	7	89%	100%	89%
18	25	26	9	10	96%	90%	87%
19	25	25	7	8	100%	88%	88%
20	25	28	8	9	89%	89%	79%
21	25	29	7	7	86%	100%	86%
22	25	26	7	8	96%	88%	84%
23	25	27	9	10	93%	90%	83%
24	25	25	10	12	100%	83%	83%
25	25	28	8	9	89%	89%	79%
26	25	26	7	9	96%	78%	75%
27	25	28	7	8	89%	88%	78%
28	25	27	6	7	93%	86%	79%
29	25	29	5	6	86%	83%	72%
30	25	28	7	8	89%	88%	78%
<b>TOTAL:</b>		<b>27</b>	<b>7</b>		<b>93.39</b>	<b>88.76</b>	<b>82.78</b>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 42. Gráfico de productividad después de la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla, la productividad tuvo un incremento significativo, de 49% a 81% y esto se debe a que se redujo el tiempo de búsqueda de los materiales solicitados, el despacho de productos se agilizó.

La eficiencia alcanzó un valor de 91%, 20% más de lo que alcanzó antes de implementar la metodología 5S, lo mismo sucede con la eficacia paso de 69% a 88%, tuvo un incremento de 19%.

Tabla 33. Resumen de datos pos test

Resumen de datos post		
#	Item	Promedio
1	Logro alcanzado	88%
2	Tiempo de entrega	27 min
3	Eficiencia	91%
4	Eficacia	88%
5	Productividad	81%

Fuente: Elaboración propia.

Después de obtener los nuevos tiempos promedios, se calculó el nuevo tiempo estándar de despacho el cuál fue 27 minutos.

Después de determinar el tiempo estándar de despachos, se realizó el nuevo cálculo de capacidad de despachos teórica.

Tabla 34. Cálculo de la capacidad de despachos post test.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE DESPACHOS POST-TEST			
TRABAJADOR	TIEMPO LABORABLE C/TRAB (min)	TIEMPO ESTANDAR DESPACHO (min)	CAPACIDAD DE DESPACHOS (TEÓRICA)
1	480	27	18
DISMINUCIÓN DE TIEMPOS 8 min			

A continuación, se muestra el factor de valoración que fue utilizada para calcular la capacidad programada, el valor fue de 94.8 %.

Tabla 35. Tabla 35. Cálculo de factor valoración.

CÁLCULO DE FACTOR VALORACIÓN		
MOTIVO		VALOR
% DESAYUNO	25 min	-5.2%
% DISTRACCIONES		
%TARDANZA		
<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>		<b>94.8%</b>

Con el factor de valoración, se prosiguió a calcular la capacidad programada y dio como resultado 17 despachos.

Tabla 36. Tabla 36. Cálculo de capacidad despacho.

CAPACIDAD DE DESPACHO POST TEST		
CAPACIDAD TEORICA	FACTOR DE VALORACIÓN	CAPACIDAD PROGRAMADA
18	94.8%	17

### **Análisis económico financiero**

El trabajo de investigación tiene como función principal verificar si el estudio es rentable a favor de la entidad, el flujo económico que se presenta a continuación registra el cálculo de costos pre y post logrando el beneficio en cada mes, así mismo se hará el cálculo de inversión tangible e intangible permitiendo obtener el valor total neto para el cálculo del VAN apreciando que se logra recuperar lo que se invierte y se logre obtener ganancia con costo de oportunidad de 2.5%, el cálculo de TIR se comprueba que la tasa interna de retorno resulta favorable (viable) en relación al costo de oportunidad de capital (COK), por último se hace la comprobación del cálculo del ratio beneficio que es mayor que la unidad (1.12), representando que se logró obtener ganancias.

El costo de oportunidad fue brindado por el área contable de la empresa materia de investigación.

Tabla 37. Flujo de caja económico.

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>COSTOS de operación PRE</b>		4,083	3,672	3,105	3,582	3,492	3,632
Costos de despachos		663	702	585	702	702	842
Merma		3,420	2,970	2,520	2,880	2,790	2,790
<b>COSTOS de operación POST</b>		2,059	2,077	1,519	1,517	1,427	1,249
Costos de despachos		439	637	439	527	527	439
Merma		1,620	1,440	1,080	990	900	810
			-	-	-	-	-
<b>Beneficio</b>		2,024	1,595	1,586	2,066	2,066	2,383
<b>Inversiones Tangibles</b>	1,923						
Materiales de oficina	230						
Papelera y útiles de oficina	1,693						
<b>Inversiones Intangibles</b>	7,643						
Responsable del proyecto	4,858						
Servicios básicos	185						
Estudios	2,600						
<b>TOTALES NETOS</b>	-9,566	2,024	1,595	1,586	2,066	2,066	2,383

Cálculo del VAN	1,151.76
Costo de Oportunidad del capital (COK)	2.5%
Cálculo de la TIR	5.85%
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	1.12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Datos presupuestados costos – despachos.

DATOS PRESUPUESTADOS COSTOS - DESPACHOS						
Costos pre						
Costos de despacho	Tiempo por despacho	Cantidad de despachos	Minutos al día	Horas al mes	Valor hora-hombre	Valor por mes
Mes 1	34	6	204	102	S/ 6.5	S/ 663
Mes 2	36	6	216	108	S/ 6.5	S/ 702
Mes 3	36	5	180	90	S 6.5	S/ 585
Mes 4	36	6	216	108	S/ 6.5	S/ 702
Mes 5	36	6	216	108	S/ 6.5	S/ 702
Mes 6	37	7	259	90	S/ 6.5	S/ 842
Costos post						

Costos de despacho	Tiempo por despacho	Cantidad de despachos	Minutos al día	Horas al mes	Valor hora-hombre	Valor por mes
Mes 1	27	5	135	67.5	S/ 6.5	S/ 439
Mes 2	28	7	196	98	S/ 6.5	S/ 637
Mes 3	27	5	135	94.5	S/ 6.5	S/ 439
Mes 4	27	6	162	81	S/ 6.5	S/ 527
Mes 5	27	6	162	81	S/ 6.5	S/ 527
Mes 6	27	5	135	67.5	S/ 6.5	S/ 439

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra a detalle la ejecución de la inversión para mostrar la optimización de las operaciones.

Tabla 39. Detalle de costos por mano de obra.

Involucrados	Sueldo	Sueldo/Día	Sueldo/Hora
Jefe de almacén	S/ 2650	S/ 88.3	S/ 11.04
Asistente de almacén	1800	60	7.5
Auxiliar de almacén	930	31	3.8
Auxiliar de almacén	930	31	3.8
TOTAL	5860	195.3	24.2 / 4 = S/ 6.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Datos presupuestados costos – merma

DATOS PRESUPUESTADOS COSTOS - MERMA			
Costos pre			
Costos de merma	Cantidad	Costo	Valor
Mes 1	38	S/ 90	S/ 3420
Mes 2	33	S/ 90	S/ 2970
Mes 3	28	S/ 90	S/ 2520
Mes 4	32	S/ 90	S/ 2880
Mes 5	31	S/ 90	S/ 2790
Mes 6	31	S/ 90	S/ 2790
Costos post			

Costos de merma	Cantidad	Costo	Valor
Mes 1	18	S/ 90	S/ 1620
Mes 2	16	S/ 90	S/ 1440
Mes 3	12	S/ 90	S/ 1080
Mes 4	11	S/ 90	S/ 990
Mes 5	10	S/ 90	S/ 900
Mes 6	9	S/ 90	S/ 810

Fuente: Elaboración propia

En las tablas anteriores el detalle de costos pre y post del presente flujo de caja económico, precisando información presupuestada correspondientes a los despachos y mermas.

El costo de despacho en pre datos correspondiente a los 6 meses es de S/ 4196 y el costo de despacho después de la implementación es de S/ 3006.00.

El costo de merma en los datos correspondientes antes de la implementación de la metodología es de S/ 17370.00 y en los post datos es de S/ 6840.00.

Tabla 41. Inversiones tangibles e intangibles.

Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	<b>2.3.15 MATERIALES Y ÚTILES</b>			
	<b>2.3.15.1 MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA</b>	Impresiones y papel fotocopia	76	76.00
		útiles de oficina	238	238.00
		Copias	24	24.00
		Otros (pinturas,stockas,etc)	1355	1,355.00
	<b>2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN</b>			
	<b>2.3.22.1 SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA AGUA Y GAS</b>			
	<b>2.3.22.11 SERVICIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	Electricidad	65	65.00
	<b>2.3.22.2 SERVICIO DE TELÉFONIA E INTERNET</b>			
	<b>2.3.22.23 SERVICIO DE INTERNET</b>	Internet	120	120.00
	<b>2.3.27 SERVICIOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS</b>			
	<b>2.3.27.2 SERV. DE CONSULTORIA Y SIMILARES DESARROLLADO POR PERSONAL NATURALES</b>			
<b>2.3.27.29 ESTUDIOS</b>	Matrícula académica	100	100.00	
	Tasa académica	2500	2,500.00	
Leyenda de colores	Tangibles		Total	4,478.00
	Intangibles		Total acumulado	9,566.00

Rubros	Aportes Monetarios / No Monetarios			
Recursos humanos (No Monetario)	Código clasificador MEF	Involucrados	Cantidad Unitaria Parte I	Cantidad Total
	2.1.15 DOCENTES UNIVERSITARIOS			
	2.1.15.12 PERSONAL CONTRATADO	ASESOR	1	1
	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I S/.	Costo Total S/.
	TIEMPO EMPLEADO DE JESÚS AVALOS	Responsables de Proyecto (**)	4858	4,858.00
		<b>Total</b>	<b>4,858.00</b>	
Equipos y Bienes Duraderos	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I S/.	Costo Total S/.
	2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS, COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN			
	2.3.22.21 SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL	1 Celular (**)	60	60.00
	2.3.15.1 MATERIALES Y UTILES DE OFICINA	1 Memoria externa (**)	170	170.00
		<b>Total</b>	<b>230.00</b>	
	2.3 BIENES Y SERVICIOS			
	2.3.1 COMPRA DE BIENES			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior, se detallan la inversión según los colores de la leyenda, donde la inversión tangible fue de S/ 1923.00 y las inversiones intangibles fue de S/ 7643.00

Tabla 42. Cálculo de sostenimiento de la mejora.

Material	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Papel bond	4 paquetes	S/12.00	S/48.00
Impresión de tarjetas rojas	100 und	S/0.20	S/20.00
Trapos industriales	50 und	S/1.00	S/50.00
Abrillantador	3 und	S/15.00	S/45.00
Escobas	4 und	S/8.00	S/32.00
Pintura esmalte	2 und	S/35.00	S/70.00
Plumón indeleble	8 und	S/2.50	S/20.00
<b>Total</b>			<b>S/285.00</b>

En la presente tabla se detalla el cálculo de sostenimiento de la mejora, el cual está incluido dentro de las inversiones tangibles.

No requiere de mayor inversión en cuanto a capital humano ya que las charlas informativas se realizan en 15 minutos dentro del horario de trabajo, son realizadas dentro de los tiempos muertos y son llevadas a cabo por el asistente de almacén, es por ese motivo que no genera un gasto adicional.

Tabla 43. Cronograma de actividades para la implementación de la metodología.

Actividades	PERIODO																							
	Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Reunión con gerencia y jefe del área involucrada.	■																							
Funciones y perfil del comité.		■																						
Presentación de los miembros del comité.			■																					
Planificación de las actividades 5 S				■	■	■	■																	
Capacitaciones 5S								■	■	■	■													
Implementación y ejecución de cada una de las S.											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Auditorías internas												■			■					■				
Evaluación de resultados																					■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia.

### 3.6 Análisis de datos

Análisis descriptivo estadístico.

Hernández y Mendoza (2018), indicaron que permite se describa y analice los datos, sin concluir respecto a la población. (p. 311) En tal sentido se tienen las tablas y figuras que reflejan las medidas de tendencia central y de dispersión respectivamente haciendo uso del Excel, así como el SPSS.

Análisis inferencial estadístico.

Por su parte Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifestaron que a través de la estadística inferencial se valida las hipótesis. (p.299)

Al respecto se analiza previamente los datos considerando la prueba de normalidad y se identifica el estadígrafo a usar. Mediante el SPSS – 25 tal que se busca con ello la validez de las hipótesis.

### 3.7 Aspectos éticos

La información que se evalúa y estudia en el estudio, se respalda con la empresa del presente trabajo, pues el investigador se hace responsable del cumplimiento de código de ética en el estudio de acuerdo a la Ley Universitaria 30220, según el capítulo dos, Principios Generales: de acuerdo al Artículo 6º indicando la honestidad de acuerdo a los autores y se comprometen respetando los derechos de propiedad intelectual de diversos estudiosos para evitar el plagio. De acuerdo al artículo 7º Rigor Científico, hay compromiso llevando a cabo el proceso de obtener e interpretar los datos, tal que se revisa de manera detallada y rigurosa los logros previos a la publicación. La responsabilidad del autor se base en el artículo 9º comprometido a asegurar que el estudio se cumplió de manera estricta los aspectos éticos y legales, con el respeto y condición definida. En tal sentido hay compromiso respetando la información que se brinda en la empresa, sin el uso inadecuado de la información y siendo transparente con los logros alcanzados.

Tabla 44. Código de ética - UCV

Códigos de Ética de la Universidad César Vallejo	
Artículo 3º	"Respeto por las personas en su integridad y automomía"
Artículo 8º	"Competencia profesional y científica"
Artículo 10º	"La investigación con seres humanos"
Artículo 15º	"De la política antiplagio"
Artículo 16º	"De los derechos del autor"
Artículo 17º	"Del investigador principal y personal investigador"

Fuente: [CÓDIGO DE ÉTICA.pdf \(ucv.edu.pe\)](#)

Se cumple también con la norma ISO 690 que es un requisito planteado por la Universidad César Vallejo. Así mismo el trabajo se comprobó la autenticidad pasando el contenido por el programa Turnitin.

#### IV. RESULTADOS

##### Resultados estadísticos descriptivo

Variable independiente: 5S

Tabla 45. Evaluación de logro alcanzado de la metodología 5s.

MES	5s		PROMEDIO
	ANTES 2020	DESPUES 2021	
Agosto	36%	88%	52%
Setiembre	34%	86%	
Octubre	39%	90%	
Promedio	36%	88%	
MES	1ra. S		PROMEDIO
Agosto	38%	88%	50%
Setiembre	31%	88%	
Octubre	44%	88%	
Promedio	38%	88%	
MES	2da. S		PROMEDIO
Agosto	43%	94%	50%
Setiembre	38%	81%	
Octubre	38%	94%	
Promedio	40%	90%	
MES	3ra.S		PROMEDIO
Agosto	31%	81%	54%
Setiembre	25%	81%	
Octubre	31%	88%	
Promedio	29%	83%	
MES	4ta. S		PROMEDIO
Agosto	38%	88%	50%
Setiembre	44%	94%	
Octubre	44%	94%	
Promedio	42%	92%	
MES	5ta. S		PROMEDIO
Agosto	31%	88%	55%
Setiembre	31%	88%	
Octubre	38%	88%	
Promedio	33%	88%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 45 se observa que luego de implementar la metodología 5s hay una mejora significativa dado el cumplimiento de todas las fases de las 5S, El porcentaje

de logro de las 5S obtenido antes de la implementación fue de 36%, luego aplicar la metodología 5s, el logro obtenido obtuvo 88%, con una mejora porcentual de 52%. Respecto a la 1ra. S, antes fue 38% y después 88% con mejora porcentual de 50%. De la 2da. S antes fue 40% y después 90%, con una mejora porcentual de 50%. De la 3ra S se tiene que antes fue 29% y después 83%, con una mejora porcentual de 54%. De la 4ta. S antes fue 42% y después 92%, con una mejora porcentual de 50%. Finalmente, en la 5ta. S, antes fue 33% y después 88%, con una mejora porcentual de 55%.

### **Variable dependiente: Productividad**

### **Estadística descriptiva de la Productividad**

*Tabla 46. Estadística descriptiva de la variable productividad*

Resultado comparado		Estadístico
Productividad antes (Agosto, setiembre, octubre 2020)	Media	49,16
	Mediana	49,50
	Varianza	20,942
	Desv. Desviación	4,576
	Mínimo	37
	Máximo	58
	Rango	21
	Rango intercuartil	6
	Asimetría	-,320
	Curtosis	-,176
Productividad después (Agosto, setiembre, octubre 2021)	Media	80,74
	Mediana	81,00
	Varianza	39,608
	Desv. Desviación	6,293
	Mínimo	65
	Máximo	96
	Rango	31
	Rango intercuartil	8
	Asimetría	-,313
	Curtosis	-,012

Fuente: Elaboración propia.

Según lo que se observa en la tabla, la estadística descriptiva de la productividad de manera comparada en los periodos trimestrales antes (2020) y después (2021)

se tiene que la media del 2020 fue (49,16) mientras que la media del 2021 fue (80,74) cuya variación fue de 31,58. Por otra parte la desviación estándar en el 2020 fue de (4,57) y la del 2021 fue de (6,23), también la varianza presentó variaciones tal que el 2020 fue (20,94) y el 2021 fue (39,60), demostrándose en ambos casos variaciones ligeras en la dispersión de los datos. Respecto a la concentración de datos respecto a la media en el 2020 la curtosis fue de (-0,176) y el 2021 fue (-0,012) tal que se comprueba que son aplanadas respecto a la media. Finalmente, en los rangos se tiene al restar el máximo con el mínimo, el 2020 fue de (21) y el 2021 fue de (31)

### Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 47. Resultado descriptivo de la dimensión eficiencia

Resultados comparados		Estadístico
Eficiencia antes (Agosto, setiembre, octubre 2020)	Media	71,60
	Mediana	69,00
	Varianza	37,973
	Desv. Desviación	6,162
	Mínimo	60
	Máximo	86
	Rango	26
	Rango intercuartil	7
	Asimetría	,867
	Curtosis	-,002
Eficiencia después (Agosto, setiembre, octubre 2021)	Media	91,68
	Mediana	93,00
	Varianza	30,401
	Desv. Desviación	5,514
	Mínimo	78
	Máximo	100
	Rango	22
	Rango intercuartil	7
	Asimetría	-,170
Curtosis	-,754	

Fuente: Elaboración propia

Según lo que se observa en la tabla, la estadística descriptiva de la eficiencia de manera comparada en los periodos trimestrales antes (2020) y después (2021) se

tiene que la media del 2020 fue (71,60) mientras que la media del 2021 fue (91.68) cuya variación fue de 20,08. Por otra parte, la desviación estándar en el 2020 fue de (6.16) y la del 2021 fue de (5,51), también la varianza presentó variaciones tal que el 2020 fue (37,97) y el 2021 fue (30,40), demostrándose en ambos casos variaciones ligeras en la dispersión de los datos. Respecto a la concentración de datos respecto a la media en el 2020 la curtosis fue de (-0,002) y el 2021 fue (-0,754) tal que se comprueba que son aplanadas respecto a la media. Finalmente, en los rangos se tiene al restar el máximo con el mínimo, el 2020 fue de (26) y el 2021 fue de (22)

## Dimensión 2: Eficacia

Tabla 48. Resultado descriptivo de la dimensión eficacia

		Estadístico
Eficacia antes (Agosto, setiembre, octubre 2020)	Media	69,04
	Mediana	67,00
	Varianza	45,863
	Desv. Desviación	6,772
	Mínimo	50
	Máximo	86
	Rango	36
	Rango intercuartil	11
	Asimetría	,027
	Curtosis	,112
Eficacia después (Agosto, setiembre, octubre 2021)	Media	88,41
	Mediana	88,00
	Varianza	50,312
	Desv. Desviación	7,093
	Mínimo	70
	Máximo	100
	Rango	30
	Rango intercuartil	7
	Asimetría	,209
	Curtosis	-,268

Fuente: Elaboración propia

De lo observado en la tabla, la estadística descriptiva de la eficacia de manera comparada en los periodos trimestrales antes (2020) y después (2021) se tiene que

la media del 2020 fue (69,04) mientras que la media del 2021 fue (88,41) cuya variación fue de 19,07. Por otra parte, la desviación estándar en el 2020 fue de (6,77) y la del 2021 fue de (7,09), también la varianza presentó variaciones tal que el 2020 fue (45,86) y el 2021 fue (50,31), demostrándose en ambos casos variaciones ligeras en la dispersión de los datos. Respecto a la concentración de datos respecto a la media en el 2020 la curtosis fue de (0,112) y el 2021 fue (-0,268) tal que se comprueba que la primera es empinada ligeramente respecto a la media y la segunda es aplanada respecto a la media. Finalmente, en los rangos se tiene al restar el máximo con el mínimo, el 2020 fue de (36) y el 2021 fue de (30).

## **Estadística inferencial**

### **Variable dependiente: Productividad**

#### **Prueba de normalidad**

Para la contrastación de la hipótesis es preciso definir el estadígrafo que se hará uso. En tal sentido se hace uso del estadígrafo Kolmogorov-Smirnov por contar con 90 datos procesados

*Tabla 49. Prueba de normalidad de la productividad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	Sig.
Productividad antes	,090	90	,070
Productividad después	,087	90	,089

Fuente: Elaboración propia

De la prueba de normalidad de la productividad se tiene que la significancia antes y después resultó mayor que 0,05, por lo que los datos que fueron procesados tienen un comportamiento normal, en tal sentido se hace uso del estadígrafo T-Student.

#### **Prueba de hipótesis**

Ho: La aplicación de la metodología 5s no aumenta la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

Ha: La aplicación de la metodología 5s aumenta la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

Tabla 50. Estadística de muestras emparejadas de la productividad

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad después	80,74	90	6,293	,663
	Productividad antes	49,16	90	4,576	,482

Fuente: Elaboración propia

De la tabla la productividad antes fue de 49,16 y después 80,74 tal que se evidenció el aumento del 31,58, de tal forma que se tiene la mejora correspondiente a la variable productividad. Seguidamente se procedió con la contrastación respectiva.

Tabla 51. Prueba T-student de la productividad

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Productividad después - Productividad antes	31,589	8,232	,868	29,865	33,313	36,402	89	,000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla la significancia obtenida fue de 0,000 tal que el valor es menor que 0,05 por lo que se rechazó la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con lo que se comprueba la mejora de la productividad luego de poner en práctica las 5S en la entidad en estudio.

### Dimensión 1: Eficiencia

#### Prueba de normalidad

En la contrastación de la hipótesis previamente se define el estadígrafo que se hará uso. En tal sentido se hace uso del estadígrafo Kolmogorov.Smironov por contar con 90 datos procesados

Tabla 52. Prueba de normalidad de la eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	Sig.
Eficiencia antes	,205	90	,000
Eficiencia después	,164	90	,000

Fuente: Elaboración propia

De la prueba de normalidad de la eficiencia se tiene que la significancia antes y después resultó menor que 0,05, con lo que se dedujo que los datos del estudio no presentan comportamiento normal, en tal sentido se hace uso del estadígrafo Wilcoxon.

### Prueba de hipótesis

Ho: La aplicación de la metodología 5s no aumenta la eficiencia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

Ha: La aplicación de la metodología 5s aumenta la eficiencia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

Tabla 53. Estadística de muestras emparejadas de la eficiencia

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia después	91,68	90	5,514	,650
	Eficiencia antes	71,60	90	6,162	,581

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se tiene que la eficiencia antes fue de 71,60 y después 91,68 tal que se evidenció el aumento del 20,08, de tal forma que se tiene la mejora correspondiente a la eficiencia con mejor uso del recurso tiempo. Seguidamente se procedió con la contrastación respectiva

Tabla 54. Prueba Wilcoxon de la eficiencia

Estadísticos de prueba	
	Eficiencia después - Eficiencia antes
Z	-8,104 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia

Se comprueba en la tabla, que la significancia resultó 0,000, siendo menor que 0,05, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, tal que se comprueba que al poner en práctica las 5S se mejora la eficiencia en el almacén de la entidad vitivinícola.

## Dimensión 2: Eficacia

### Prueba de normalidad

En la contrastación de la hipótesis previamente se define el estadígrafo que se hará uso. En tal sentido se hace uso del estadígrafo Kolmogorov-Smirnov por contar con 90 datos procesados

*Tabla 55. Prueba de normalidad de la eficacia*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	Sig.
Eficacia antes	,130	90	,001
Eficacia después	,167	90	,000

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de la eficiencia se tiene que la significancia antes y después resultó menor que 0,05, en tal sentido se dedujo que los datos no tienen comportamiento normal, por lo que se hace uso del estadígrafo Wilcoxon.

### Prueba de hipótesis

Ho: La aplicación de la metodología 5s no aumenta la eficacia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

Ha: La aplicación de la metodología 5s aumenta la eficacia en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021.

*Tabla 56. Estadística de muestras emparejadas de eficacia*

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia después	88,41	90	7,093	,748
	Eficacia antes	69,04	90	6,772	,714

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se tiene que la eficacia antes fue de 69,04 y después 88,41 tal que se evidenció el aumento del 19,37, de tal forma que se tiene la mejora de la eficacia en el almacén de la empresa. Seguidamente se procedió con la contrastación respectiva.

*Tabla 57. Prueba de Wilcoxon de la eficacia*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	Eficacia después - Eficacia antes
Z	-8,208 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Elaboración propia

Se comprueba en la tabla, que la significancia resultó 0,000, tal que es menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, tal que se comprueba que la eficacia aumenta debido a las 5S, pues se mejoran los despachos que se realizan diariamente a los clientes.

## V. DISCUSIÓN

Después de la aplicación de la metodología 5s se logró el aumento la productividad en el área de almacén en una industria vitivinícola, Ica, 2021, se concretó el cumplimiento de objetivos planteados en la investigación, logrando con el buen manejo del almacén de la empresa, ordenando de manera correcta, con buena limpieza, estandarización y adquirir disciplina en las labores que se realizan diariamente.

En la investigación respecto a la variable productividad de acuerdo a los resultados alcanzados se llegó a comprobar que la aplicación de las 5S aumento la productividad en el almacén logrando un aumento de 31.58 % tal que se logra por las variaciones porcentuales que se tiene en las etapas pre y post del estudio realizado, pues antes de la mejora la productividad resultó 49.16 % y después resultó 84.74%, comprobando la aceptación de la hipótesis general, con significancia que permitió aceptar la hipótesis del investigador. En relación a los resultados inferenciales se obtuvo un nivel de significancia de 0,000 lo que permitió se acepte la hipótesis alterna comprobando la mejora de la productividad gracias a las 5S. Por otro lado, los resultados del estudio tienen concordancia con los logros alcanzados por el investigador Marín (2017) tal que se denominó “Implementación de las “5S” mejorando la productividad en la entidad Quim S.R.L” tal que al implementar las 5s se alcanzó una mejora de 34,95% en las diversas áreas, tal que la eficiencia fue de 21,4% atendiendo a los clientes y un 14,15% en relación a la eficacia. Por otro lado, se coincide con el estudio que realizó Sócala, Medina y Olaya (2020), pues en su estudio denominado “Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad”, con una muestra de 135 colaboradores se logró que el pre test arrojó un total de 1.96, mientras que en el post test fue de 4.19, tal que se tuvo un aumento de 2.23 lo que se valoró en la mejora de la productividad. Al respecto, la importancia aportará en el seguimiento del desarrollo en el implementar las 5S. En este caso es relevante destacar los logros alcanzados en los estudios previos ya que confirman la mejora lograda en la empresa, pues el buen manejo de los almacenes permite se logre resultados favorables optimizando los tiempos y al mismo tiempo logrando los despachos que se realizan gracias a un mejor

ordenamiento del área que permite la fácil identificación de los productos en el almacén.

En relación a la primera dimensión eficiencia de acuerdo a los resultados logrados se prueba que la aplicación de las 5S aumenta la eficiencia a nivel del almacén pues la media antes de la mejora resultó 71.60 % y la media luego de la mejora resultó 91.68%, tal que se tiene la mejora de 20.08%. Desde el punto de vista inferencia se comprobó que la significancia resultó 0,000, de tal manera que se aceptó la hipótesis alterna, tal que se comprueba que al poner en práctica las 5S se mejora la eficiencia permitiendo la optimización del recurso tiempo en la empresa vitivinícola. Los resultados logrados tienen concordancia con el estudio realizado por Salazar *et al.* (2020) tal que en su estudio “Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria”, se tuvo como resultado al realizar la evaluación primaria del proceso de implementación se reportó el cumplir del 66.18 %. Después de implementar las 5S, sede acuerdo a los registros de producción diarios se incrementó la producción de 103.41L a 133.39L representando un aumento del 29 %. También tiene concordancia con el estudio realizado por Ahire *et al.* (2021), tal que su objetivo de la Implementación de 5S en la empresa fue ordenar el trabajo área con mejor desempeño y efectividad. Se logró en el estudio el aumento de la productividad hasta en un 25%, aumento en espacio de almacenamiento hasta 30% y reducción en tiempo de ciclo hasta 1.5hrs. Al respecto resulta importante los logros alcanzado por los estudios previos con lo que se comprueba que el mejor uso del recurso tiempo resulta favorable para las empresas ya que permiten mejores resultados en las labores operativas dentro del área de almacén, al mismo tiempo asegura que los niveles productivos que se tienen sean mayores que finalmente favorece a la empresa.

En relación a la segunda dimensión eficacia de acuerdo a los resultados logrados se prueba que la aplicación de las 5S aumenta la eficiencia a nivel del almacén pues la media antes de la mejora resultó 69.04% y después de la mejora se logró alcanzar el promedio porcentual de 88.41%, tal que el aumento fue de 19.37%. De los resultados inferenciales se tiene que el nivel de significancia resultó 0.000 con lo que se aceptó la hipótesis del investigador de tal manera que mejoró la atención de los pedidos realizados en el almacén de la empresa gracias a las 5S, pues el

buen ordenamiento y la estandarización de los productos almacenados dan mayor facilidad al personal en las labores de atender los pedidos que se solicitan diariamente. Los resultados tienen concordancia con el estudio realizado por Espada (2017), tal que en su estudio “Aplicación de la 5’S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Multiservis FVR E.I.R.L. Callao, 2017”. se obtuvo como resultado que la aplicación de las 5’s incrementó la productividad del almacén de la organización, aumentando la productividad de 50,47% a 72,91%, y se logró una eficiencia de un 71,02% a 84,29% y una eficacia de 71,10% al 86,56%. También se concuerda con el estudio realizado por Alva (2017) tal que al hacer uso de la herramienta 5’s se tiene una mejora relevante en el almacén considerando el 23% y área de procesos con 19%. Esto fue relevante ya que la productividad mejoró en ambas áreas en 19% y 23%. Es importante destacar el aporte que hace Wani y Shinde (2021), pues hay concordancia con el estudio ya que el almacenamiento de objetos de uso común, manteniendo el área y los productos, y manteniendo el nuevo orden, resulta eficaz pues mejora la organización rendimiento, productividad, higienista. Al respecto los resultados logrados contrastan con las mejoras alcanzadas en el presente estudio, pues se logró resultados valorativos en ambas entidades, favoreciendo sus labores operativas. Es preciso destacar también que en la medida que se mejore la organización de los almacenes se tiene mayores facilidades para lograr atender los pedidos que solicitan y al mismo tiempo el buen manejo de las existencias es otro factor relevante que permite que se reduzca los atrasos en las atenciones.

## VI. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se concluye que aplicando la metodología 5s se incrementa la productividad en el área de almacén de una industria vitivinícola. En la cual se obtuvo como resultado del incremento de la productividad de 49% a 81%, tal que se detalla la mejora:

Primero: La aplicación de la metodología 5S aumenta la productividad en el área de almacén en la industria vitivinícola. Los resultados estadísticos obtenidos en el periodo de estudio ponen en evidencia que la media de la productividad inicialmente fue 49.16 % y después llegó a 80.74%, tal que el aumento fue 31.58%, siendo relevante para los fines productivos de la empresa pues impacta favorablemente en las labores productivas. En relación a la inferencia el nivel de significancia resultante fue de 0.000 de tal manera que se aceptó la hipótesis del investigador, comprobando que mediante las 5S se mejora la productividad en el almacén de la empresa vitivinícola.

Segundo: La aplicación de la metodología 5S aumenta la eficiencia en el área de almacén en la industria vitivinícola. Los resultados estadísticos logrados en el periodo de estudio evidenciaron que la media de la eficiencia inicialmente fue 71.60 % y después llegó a 91.68%, tal que el aumento fue 20.08% favoreciendo en lo referente a los tiempos de programación que se realiza para la labor productiva pues en el almacén el tiempo de programación se mejora evitando demoras y atrasos en las labores de despacho. En relación al resultado inferencial se tiene el nivel de significancia de 0.000 tal que se aceptó la hipótesis del investigador tal que las 5S mejora la eficiencia en el almacén de la empresa vitivinícola.

Tercero: La aplicación de la metodología 5S aumenta la eficacia en el área de almacén en la industria vitivinícola. Los resultados estadísticos logrados en el periodo de estudio evidenciaron que la media de la eficacia inicialmente fue 69.04 % y después llegó a 88.41%, tal que el aumento fue 19.37% pues en el almacén los pedidos se lograron atender con más frecuencia. Respecto al resultado inferencial se tiene que el nivel de significancia fue de 0.000 de tal manera que se aceptó la hipótesis del investigador, comprobando que las 5S mejora la eficacia en el almacén de la empresa vitivinícola.

## VII. RECOMENDACIONES

En el presente se consideran algunas recomendaciones que permita afianzar los logros alcanzados:

Recomendación 1: Se recomienda que el jefe de almacén imparta una cultura de trabajo organizada según los criterios de las 5S, brindando más respaldo al personal, otorgándoles mayores capacitaciones y reconociendo con incentivos por su aporte en la mejora del área, pues de esta área depende el aumento del nivel productivo en la empresa vitivinícola.

Recomendación 2: Se recomienda que la gerencia brinde mayor respaldo al área de almacén, estableciendo coordinaciones con la jefatura del almacén para dinamizar la labor de distribución en el almacén dotando de equipos de traslado facilitando las labores del personal cuando realizan las atenciones de pedidos.

Recomendación 3: En relación a la eficacia se recomienda que el jefe de almacén destine un personal encargado del monitoreo de las labores realizadas en el almacén, con la finalidad que se logre atender los pedidos que se solicitan diariamente y oportunamente informe de las incidencias que ocurren especialmente cuando se tiene productos que tienen alta rotación o aquellos que por su naturaleza son de alto cuidado para evitar se dañe en el traslado de los mismos.

## REFERENCIAS

### Revistas.

Banco Central de Reserva del Perú (2016), Revista Estudios Económicos. La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. Disponible en La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo (bcrp.gob.pe)

CONCYTEC. Consulta sobre propuesta del reglamento para calificación y clasificación de investigadores, En: Concytec 2018 [en línea], Disponible en: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1442-comunicado-n-08-concytec-2018-concytec-consulta-sobre-propuesta-del-reglamento-para-calificacion-y-clasificacion-de-investigadores>

### Artículos.

Ahire, *Chaudhari*, Ahirrao y Sarode. Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology in A Manufacturing Industry: A Case Study. International Journal of Scientific Research in Research Paper. Multidisciplinary Studies, 2021, 7(7):.51-57, Disponible en: <https://doi.org/10.26438/ijsrms/v7i7.5157>

Nur, Noorul, Rudiah, Ab Samn y Mohd. Revising the warehouse productivity measurement indicators: ratio-based benchmark. Maritime Business Review, 2020 6(1): 49-71. Disponible en: DOI 10.1108/MABR-03-2020-0018

Bajadorpoor, Masaoumeh y Sanatjoo. Implementation of 5S Methodology in Public Libraries: Readiness Assessment, 2018. University of Nebraska – Lincoln. Disponible en: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4686&context=libphilprac>

Bawa, M. (2017). Employee motivation and productivity: a review of literature and implications for management practice. International Journal of Economics, Commerce and Management, United Kingdom. 5 (12): 662-673.

Brenes Muñoz, P. (2015). Técnicas de Almacén. Editorial Editex.

Czifra, G. Implementation process of 5s for a company in real life — problems, solutions, successes. Faculty of materials science and technology in Trnava Slovak university of technology in Bratislava. 2017, 25 (41): 79-86.

Erceg A, Dotlić, P. y Milohnoja, M. (2017). 5S – Improving operational efficiency. University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek. Croacia

Escudero Serrano, M. J. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid: Editorial

Gorsky, M. y Mold, A. Documentary Analysis. n book: Qualitative Research in Health Care, 2019, pp.83-96. Disponible en: DOI: 10.1002/9781119410867.ch7

Kaushik, P.; Khatak, N. y Kaloniya, J. Analyzing relevance and performance of 5S methodology: a review. International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences, 2015, 4(4), 21-33

Ludwik, W. The impact of WMS implementation on work productivity. The case of three distribution warehouses. Economics and Organization of Logistics, 2020. 5 (3): 77-91. Disponible en: DOI: 10.22630/EIOL.2020.5.3.23

Paraninfo, SA. <https://sni.org.pe/sni-produccion-de-bienes-de-consumo-crecio-116-en-el-primer-trimestre-del-2021-y-aporto-al-repunte-de-la-industria-nacional/>

Pérez, V. y Quintero, L. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones". Revista Ciencias Estratégicas, Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia 2017, 25(38): 411-423. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>

Romero, León, Alvarado, Llanes y Sanéz. Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 2018, 6(20): 81-98. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003005/215057003005.pdf>

Mauleón, M. (2014). Gestión de stock. Excel como herramienta de análisis. Obtenido de: <https://www.editdiazdesantos.com/libros/mauleon-torres-mikel-gestion-de-stock-L03008720301.html>

Manzano, M. y Gisbert, V. Lean Manufacturing: implantación 5s. 3C Tecnología .5(4): 16 – 26 Área de Innovación y Desarrollo, Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26>

Omogbaia y Salonitisa. The implementation of 5S lean tool using system dynamics approach. Science Direct. 60 (2017): 380 - 385

OIT. Mejore su negocio: el recurso humano y la productividad / Oficina Internacional del Trabajo, 2016. Departamento de Empresas—Ginebra. ISBN:9789223311377; Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed\\_emp/-emp\\_ent/-ifp\\_seed/documents/instructionalmaterial/wcms\\_553925pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_emp/-emp_ent/-ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925pdf)

Pérez, J. Eficacia colectiva, cultura ciudadana y victimización: un análisis exploratorio sobre sus relaciones con diversas medidas del miedo al crimen. 2010, Universidad Católica de Colombia.

Piñero, Vivas y Flores. “Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, Universidad de Carabobo 2018, 6(20):99-110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>

Razali, Libasin y Jaafar. 5S Practice: Its effects on quality and productivity of work among UiTM support staff, 2020. e-Academia Journal of UiTM Cawangan Terengganu 2 (9): 1-7. Disponible en: <http://journale-academiauitmt.uitm.edu.my>

Salazar, Oré, Benavides, Delgado y Pantoja. Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. Rev. Tayacaja, 2020, 3(2): 114 - 124. Disponible en: <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>

Scott, M. *The efficiency theory*, All rights reserved, 2010. ISBN: 1-4563-0076.

Singha, J., Vikas, R. y Sharma, R. Implementation of 5S practices: Uncertain. Supply Chain Management, 2014, 2(3):155-162

DOI: 10.5267/j.uscm.2014.5.002

Sócala, Medina y Olaya. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 2020, 3(3): 41-47. Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>

Tinoco G., Tinoco Á., y Moscoso E. Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. 2016, 19(1): 33-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062005.pdf>

Wani, S. y Shinde, D. Study and Implementation of '5S' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement. International Journal of Engineering Research y Technology, 2021, 10(08):184-191. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9qdTCLVaCbgJ:https://www.ijert.org/study-and-implementation-of-5s-methodology-in-the-furniture-industry-warehouse-for-productivity-improvement+&cd=10&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>

### **Libros**

Baena, G. Metodología de la investigación. Serie integral por competencias. [En línea]. 3ra. edic. Editorial Grupo editorial Patria, México, 2017. [Fecha de consulta 21 de enero de 2022]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abu\\_so/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abu_so/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)

Benjamin W. Niebel & Andris Freivalds (2009). Metodos, estándares y diseño del trabajo. Disponible en (PDF) Ingeniería Industrial Métodos Estándares y Diseño del Trabajo Benjamin W. Niebel 12 Edición | JuanPool Saavedra - Academia.edu

Gómez, M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Metodología de la investigación científica. Editorial Brujas. 2016. ISBN: 978-987-591-161-1

Gutiérrez, H. Calidad Total y Productividad. Tercera edición. México. Mc GrawHill, 2014. 21pp. ISBN: 9786071503152

Hernández, R. y Mendoza, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuatitativa, cualitativa y mixta. 1ra. México : Mc Graw Hill, 2018. 714 p. ISBN: 978145626096

Hernandez, Fernandez y Baptista. Metodologia de la investigación [En línea]. 6ta. edición México :editorial MC Graw Hill, 2014. . [Fecha de consulta 21 de enero de 2022]. ISBN: 8781456223960. Disponible en: <http://observatorio>.

epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Levine, Krehbiel y Berenson. Estadística descriptiva, editorial Pearson, 1ra. Edición. México, 2012. ISBN: 9786073208888. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SSvQjstGde0J:https://librosenpdf.org/libro-estadistica-descriptiva-levine-krehbiel-y-berenson/+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>

Quezada, N. Metodología de la Investigación: Estadística aplicada en la investigación [en línea] Perú: Editora Macro E.I.R.L, 2010. ISSN 978612403450 Disponible en: [http://biblioteca.unach.edu.ec/opac\\_css/index.php?lvl=notice\\_display&id=9154](http://biblioteca.unach.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=9154)

Urzelai, A. (2013). Manual básico de logística integral. Madrid. Link: Manual básico de logística integral - Aitor Urzelai Inza - Google Libros

Valderrama, S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica [en línea] Perú: San Marcos, 2015. [Citado el: 29 de enero 2022] ISBN: 978612302878 Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>

### **Tesis.**

Espada, M. Aplicación de la 5'S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Multiservis FVR E.I.R.L. Callao, 2017. Universidad César Vallejo, Callao, Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/12426>

Marín, A. Implementación de las "5S" para mejorar la productividad de la empresa líder Quim S.R.L. San Martín de Porres, 2017. Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1363>

Alva, M. Influencia de la aplicación de las 5's en la productividad de la empresa metalmecánica Metarqel SAC., 2017. Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/25004>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de operacionalización

### b) Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: Metodología 5s	<del>Kaushik, Khatak &amp; Kaloniya</del> (2015) Las 5S proporciona mejores condiciones de trabajo, mejora la calidad, se centra en la eliminación de los residuos, proporciona seguridad a los trabajadores, mantiene el lugar de trabajo limpio y garantiza que todos los sigan y hace de ella una cultura para la organización.	La metodología 5S aplicada al área de almacén de una vitivinícola, significa el proceso de planificación de actividades y ejecución para cada una de las S, para ello se va a medir el compromiso del trabajador con cada una de las dimensiones.	Seiri (clasificar) Seiton (ordenar) Seiso (limpiar) Seiketsu (Estandarización) Shitsuke (Disciplina)	$Logro = \frac{Logro\ alcanzado}{Logro\ esperado} \times 100\%$	Razón
Variable dependiente: Productividad	Martínez (2007) la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos.	Al implementar de manera correcta la metodología 5S, la productividad del área de almacén aumentará, para ello se va a medir la dimensión de eficiencia y la dimensión de la eficacia.	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{Tiempo\ programado}{Tiempo\ usado} \times 100\%$	Razón
			Eficacia	$Eficacia = \frac{Pedidos\ despachados}{Pedidos\ programados} \times 100\%$	Razón

## Anexo 2: Certificado de Validez.

### c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencial		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>2</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S							
1	Seiri - Clasificación	X		X		X		
	Seiton - Orden	X		X		X		
	Seiso - Limpieza	X		X		X		
	Seiketsu - Estandarización	X		X		X		
	Shitsuke - Disciplina	X		X		X		
	Logro = $\frac{\text{Logro alcanzado}}{\text{Logro esperado}} \times 100\%$							
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
3	Dimensión 1: Eficiencia Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo programado}}{\text{Tiempo usado}} \times 100\%$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia Eficacia = $\frac{\text{Pedidos despachados}}{\text{Pedidos programados}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ], Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Molina Vilchez Jaime Enrique DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del Experto Informante.

15 de febrero 2022

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S							
1	Seiri - Clasificación	X		X		X		
	Seiton - Orden	X		X		X		
	Seiso - Limpieza	X		X		X		
	Seiketsu - Estandarización	X		X		X		
	Shitsuke - Disciplina	X		X		X		
	Logro = $\frac{\text{Logro alcanzado}}{\text{Logro esperado}} \times 100\%$							
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
3	Dimensión 1: Eficiencia Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo programado}}{\text{Tiempo usado}} \times 100\%$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia Eficacia = $\frac{\text{Pedidos despachados}}{\text{Pedidos programados}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ] Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Rodriguez Alegre Lino CIP 25095

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

- <sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

15 de febrero 2022

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems		Coherencial		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>2</sup>		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri - Clasificación	Logro = $\frac{\text{Logro alcanzado}}{\text{Logro esperado}} \times 100\%$	X		X		X		
	Seiton - Orden		X		X		X		
	Seiso - Limpieza		X		X		X		
	Seiketsu - Estandarización		X		X		X		
	Shitsuke - Disciplina		X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD		Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo programado}}{\text{Tiempo usado}} \times 100\%$		X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia $\text{Eficacia} = \frac{\text{Pedidos despachados}}{\text{Pedidos programados}} \times 100\%$		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ] Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Sunohara Ramírez, Percy DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

07 de marzo 2022

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

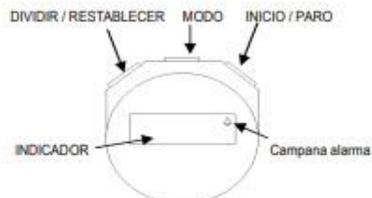


Firma del Experto Informante.

## Anexo 4. Ficha técnica del cronómetro.

**EXTECH**  
INSTRUMENTS

### Modelo 365510 Cronómetro digital



#### Introducción

Felicitaciones por su compra del Cronómetro digital 365510 de Extech con funciones de división de tiempo, vigilancia de dos competidores, alarma y reloj. El uso cuidadoso de este cronómetro le proveerá muchos años de servicio confiable.

#### Operación

##### MODO NORMAL

1. En modo normal se muestran las Horas/Minutos/Segundos y el día de la semana.
2. Presione y sostenga el botón SPLIT/RESET (dividir / restablecer) para ver la hora de alarma.
3. Para encender o apagar la alarma, presione el botón START/STOP (inicio / paro) mientras que también presiona el botón SPLIT/RESET (en la esquina superior derecha de la pantalla se enciende el icono campana al activar la Alarma).
4. Presione START/STOP para ver el calendario mensual y la fecha.

**MODO CRONÓMETRO** (Para activar, presione MODO a partir de modo normal) En modo Cronómetro los iconos SU-FR-SA destellarán.

##### A. Cronómetro de tiempo transcurrido

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Start/Stop para detener (los iconos SU-SA destellarán)
3. Presione Start/Stop para reiniciar
4. Presione Start/Stop para parar
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

##### B. División de tiempo

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Split/Reset para dividir (los iconos SU-TH-SA destellarán)
3. Presione Split/Reset para salir de División (los iconos SU-SA destellarán)
4. Presione Start/Stop para detener (los iconos SU-SA destellarán)
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

##### C. Cronómetro para dos competidores

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Split/Reset para dividir (los iconos SU-TH-SA destellarán)
3. Presione Start/Stop para parar (los iconos SU-TH-FR-SA destellarán)
4. Presione Split/Reset para desactivar la división (los iconos SU-FR-SA destellarán)
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

NOTA: Presione simultáneamente los tres botones para restablecer el modo de tiempo transcurrido.

**CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA** (Para entrar, presione el botón MODE 3 veces desde modo normal)

Presione SPLIT/RESET para navegar a través de los campos de dígitos programables. El dígito destellante es el que está listo para modificación. Use el botón START/STOP para modificar el dígito que destella. Cuando fije las horas, minutos y segundos puede presionar START/STOP para restablecer los dígitos seleccionados a cero; presione y sostenga para navegar rápidamente. Los dígitos de la hora pasarán por A (para AM), P (para PM) y H (para reloj de 24 horas). Presione MODE para regresar a operación normal.

**CONFIGURAR LA ALARMA** (Para entrar, presione MODE dos veces desde el modo normal)

1. Una vez que ha entrado en modo ALARM SET, destellarán los iconos indicador de la hora y MO.
2. Presione STOP/START para cambiar la hora. Este paso activa además la alarma y muestra el icono indicador de la alarma (campana en la esquina superior derecha de la pantalla LCD).
3. Presione SPLIT/RESET para seleccionar minutos.
4. Presione STOP/START para adelantar los minutos.
5. Presione MODE para guardar la configuración y regresar a la hora en pantalla.
6. Para activar la Alarma, siga las instrucciones del paso 3 de la sección MODO NORMAL. Note que la hora fijada en la Alarma reflejará el modo AM, PM o H programado anteriormente en la sección CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA.

#### TEMPORIZADOR Y SILENCIO DE LA ALARMA

Cuando la alarma suene, presione START/STOP. Empezará un periodo temporizado de 5 minutos. Para silenciar la alarma sin temporizador, presione SPLIT/RESET después de que suene la alarma.

#### REPICAR DE LA HORA

Presione y sostenga SPLIT/RESET enseguida presione MODE (mientras que continua presionando el botón SPLIT/RESET) para alternar REPICAR ON y OFF. Cuando los días de la semana aparecen en la tapa del LCD, la campana de la hora es activa.

#### Reemplazo de la batería

Este Cronómetro usa una batería botón LR-44 ó A-76 alcalina. Debe quitar los tornillos cabeza Phillips detrás del reloj para abrir y cambiar la batería. Se recomienda que un técnico calificado cambie la batería. La vida de la batería es típicamente un año.

#### Garantía

*FLIR Systems, Inc., garantiza este dispositivo marca Extech Instruments por estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de empaque (se aplica una garantía limitado de seis meses para cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes para obtener autorización. Visite [www.extech.com](http://www.extech.com) para información de contacto. Se debe expedir un número de Autorización de Devolución (AD) antes de regresar cualquier producto. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alimentación equivocada, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. FLIR Systems, Inc., rechaza específicamente cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o idoneidad para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de FLIR está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.*

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.  
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.  
[www.extech.com](http://www.extech.com)



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad en el área de almacén de una industria vitivinícola, Ica, 2021", cuyo autor es AVALOS AQUINO JESUS ENRIQUE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 31 de Marzo del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE <b>DNI:</b> 06019540 <b>ORCID</b> 0000-0001-7320-0618	Firmado digitalmente por: MVILCHEZJA el 18-04- 2022 22:40:14

Código documento Trilce: TRI - 0293507